

Ultraharte Oberflächen schonend bearbeiten

Das Unternehmen Walther Trowal hat eine neue Schleppschleifanlage M-TMD 6M für die Oberflächenbearbeitung stückkostenintensiver Bauteile entwickelt, die besonders hohe Anforderungen an die Oberflächenqualität erfüllen müssen. Mit den neuen Maschinen können selbst härteste Werkstoffe – zum Beispiel Keramik – auf Hochglanz poliert werden.



BILD 1 Obwohl die Keramiksicht extrem hart ist, entsteht aus der ursprünglich rauen Oberfläche eine glatte, hoch glänzende, die extrem verschleißfest ist. (© Walther Trowal)

Im Vergleich zur manuellen Bearbeitung reduzieren die Maschinen den Aufwand für das Polieren auf einen Bruchteil – bei gleichzeitig hoher Reproduzierbarkeit der Oberflächengüte. Die neuen Anlagen wurden speziell für hochwertige Teile entwickelt, die bei Bearbeitung und Handling höchste Sorgfalt erfordern. Sie werden unter anderem bei der Bearbeitung von Turbinenschaufeln, Schaufelrädern von Turboladern, Präzisionsteilen – zum Beispiel für Pumpen und Kompressoren – oder Implantaten eingesetzt.

Die neuen Maschinen der Serie M-TMD verfügen über ein Karussell mit mehreren Auslegern. An deren Enden sind rotierende Satelliten angebracht, die die einzelnen Werkstücke aufnehmen. Werden die Werkstücke durch das ruhende Schleifkörperbett bewegt, lassen sich aufgrund der Überlagerung der beiden Kreisbewegungen unterschiedliche Bewegungsmuster erzeugen – Grundlage der gleichmäßigen Bearbeitung der gesamten Werkstück-Oberfläche.

Christoph Cruse, der Vertriebsdirektor bei Walther Trowal, sieht großen Bedarf bei einigen seiner Kunden, die anspruchsvolle Komponenten herstellen: „Mit den neuen Maschinen wenden wir uns an die Hersteller von Werkstücken, die exzellente Oberflächen aufweisen müssen – bei denen beispielsweise schon kleinste Unebenheiten der Oberfläche oder gar Kratzer zu Ausschuss führen. Und es geht um Teile, bei denen schon wenige Tausendstel Millimeter Maßabweichung eine große Rolle spielen. Hier eröffnen die M-TMD-Anlagen mit der optimalen Anströmung der Teile vollkommen neue Möglichkeiten.“



BILD 2 Ein Werkstück kurz vor dem Absenken in das Poliermedium (© Walther Trowal)

Die Schleppschleif-Anlage M-TMD 4 verfügt über vier Satelliten und kann gleichzeitig 12 Teile aufnehmen, die M-TMD 6 kann mit sechs Spindeln bis zu 18 Teile gleichzeitig bearbeiten.

Keramik-Beschichtung von Implantaten

Ein Beispiel für die erfolgreiche Anwendung der Maschinen ist ein neues, speziell von Walther Trowal entwickeltes Verfahren für das Polieren von Knie-Implantaten aus Chrom-Nickel-Stahl, auf die eine Keramikschicht aufgedampft wird. Sie wurden bisher meist in mehreren Schritten manuell bear-



BILD 3 Die Satelliten der neuen Schleppschleifanlage nehmen bis zu 18 Teile auf, nur für dieses Foto wurden unterschiedliche Werkstücke eingespannt. (© Walther Trowal)

beitet – mit hohem Zeitaufwand und dem Risiko geringer Prozesssicherheit.

In der neuen M-TMD wird die Keramikschicht nach dem Vorschleifen in einem automatischen Prozess mit einem speziell für diese Anwendung entwickelten Poliermedium poliert. Das Ergebnis: Obwohl die Keramikschicht extrem hart ist, entsteht aus der ursprünglich rauen eine glatte, hoch glänzende Oberfläche, die extrem verschleißfest ist. Mit dieser Beschichtung verlängert sich die Lebensdauer der Implantate von bisher etwa 20 Jahren auf 30 und mehr.

Dabei ist Walther Trowal neue Wege gegangen. Während üblicherweise mit eher

weichem Material poliert wird, gibt das Unternehmen dem Poliermedium ein extrem hartes zu: Diamantpulver.

Christoph Cruse erläutert, welche Vorteile das neue Verfahren hat: „Weiche Oberflächen lassen sich schnell polieren. Doch das manuelle Polieren extrem harter Schichten war bisher eine große Herausforderung, vor allem, wenn eine gleichmäßige Bearbeitung gefordert war. Bei aufgedampften – nur wenige µm dicken – Schichten kommt hinzu, dass auf keinen Fall zu viel Material abgetragen wird. Mit der M-TMD und dem neuen Poliermedium haben wir das im Griff: Die Oberfläche wird überall gleichmäßig bearbeitet.“



BILD 4 Alle Prozessschritte in derselben Maschine: Ein Arbeitsbehälter wird mit einem Handhubwagen aus der Maschine gezogen und innerhalb kürzester Zeit durch einen ersetzt, der andere Schleifkörper enthält. (© Walther Trowal)

Die Maschine

Beim „normalen“ Schleppsleifen, das sich für die Mehrzahl der Werkstücke weiterhin ideal eignet, werden die Werkstücke auf einem Teller fest montiert und mit ihm durch die

Schleifkörpermasse bewegt. So erzielen diese Maschinen eine sehr hohe Abtragsleistung. Außerdem können die Werkstücke unter verschiedenen Anstellwinkeln an den Satelliten eingespannt werden. Auf diese Weise kann



BILD 5 Die neue Maschine ist kompakt und beansprucht wenig Platz. (© Walther Trowal)

die Anströmung der Teile individuell an die Erfordernisse unterschiedlicher Werkstücke angepasst werden. Vom Vorschleifen bis zum abschließenden Polieren erfolgen alle Prozessschritte in derselben Maschine, ohne dass die Teile umgespannt werden müssen.

Die Maschinen werden sowohl für die Nass- als auch für die Trockenbearbeitung eingesetzt. Beim Vor- und Feinschleifen sowie teilweise beim Polieren wird mit Wasser und Compound (Zusatzmittel in wässriger Lösung) gearbeitet. Beim gezielten Verrunden von Kanten im Bereich von Tausendstel Millimetern – zum Beispiel bei Hartmetallbohrern oder Fräsern – wird trockenes Schleifgranulat verwendet. Die Trockenbearbeitung eignet sich auch für das Polieren von Werkstücken mit Poliergranulat und Paste. ◀

Kontakt:

Walther Trowal GmbH & Co. KG
Rheinische Str. 35-37 | 42781 Haan
www.walther-trowal.de

Über Walther Trowal

Das Unternehmen Walther Trowal konzipiert, produziert und vertreibt seit mehr als 85 Jahren modularisierte und individuelle Lösungen für vielfältige Herausforderungen der Oberflächentechnik. Ausgehend von der Gleitschleiftechnik wurde das Angebotsspektrum kontinuierlich erweitert. Hieraus entstand eine Vielfalt von Anlagen und Dienstleistungen für das Vergüten von Oberflächen, das Gleitschleifen, das Reinigen, Strahlen und Trocknen von Werkstücken sowie das Beschichten von Kleinteilen.

Walther Trowal realisiert vollständige Systemlösungen: Durch Automatisierung und Verkettung unterschiedlicher Module passt das Unternehmen die Verfahrenstechnik optimal an die kundenspezifischen Anforderungen an. Dazu zählen auch Peripherieeinrichtungen wie die Prozesswassertechnik. Umfangreiche Serviceleistungen wie die Musterbearbeitung oder der weltweite Reparatur- und Wartungsservice runden das Programm ab.

Beliefert werden Kunden in den unterschiedlichsten Branchen weltweit, so beispielsweise in der Automobil- und Flugzeugindustrie, der Medizintechnik und der Windenergieindustrie.

KERAMISCHE

ZEITSCHRIFT

05|2018



Forschen und entwickeln
Anwendungsorientiert denken

Keramik-Forum
Oberflächen
schonend bearbeiten Seite 22

Anwendungen & Verfahren
Deckenkonstruktionen
in Öfen Seite 30

Forschung & Technik
Pulvertechnologie:
Magnete Seite 40



Märkte

Synergien genutzt

Wiebke Sanders

RHI Magnesita, einer der führenden Konzerne für hochwertige Feuerfestprodukte, hat Mitte August seine ersten Halbjahresergebnisse seit dem Zusammenschluss im Oktober 2017 veröffentlicht. Das Unternehmen berichtet von einem deutlich positiven Trend.

16

Wandbaustoffe im Wohnungsbau

Wiebke Sanders

Welche Wandbaustoffe werden in welchen Wohngebäuden bevorzugt benutzt? Das Marktforschungsinstitut und Beratungsunternehmen BauInfoConsult hat dazu vor Kurzem eine Studie vorgelegt.

18

Rubriken

Editorial

3

Aus der Branche

6

Impressum

63

Bezugsquellen

64

Veranstaltungen

Die Hoch-Energie-Industrien von Glas und Keramik im Lichte von Emissionen und Energiereduktion

20

Alexander Kremer

Anlässlich des 90-jährigen Jubiläums des Instituts für Gesteinshüttenkunde (GHI) der RWTH Aachen begrüßten am 26. Juli 2018 Professor Rainer Telle und Professor Christian Roos Gäste aus Industrie und Forschung zum Sommerkolloquium 2018 in Aachen.

Keramik-Forum

Ultraharte Oberflächen schonend bearbeiten

22

Walther Trowal GmbH & Co. KG

Das Unternehmen Walther Trowal hat eine neue Schleppscheifenanlage M-TMD 6M für die Oberflächenbearbeitung stückkostenintensiver Bauteile entwickelt, die besonders hohe Anforderungen an die Oberflächenqualität erfüllen müssen.