

Exzellente Oberflächen für teure Teile

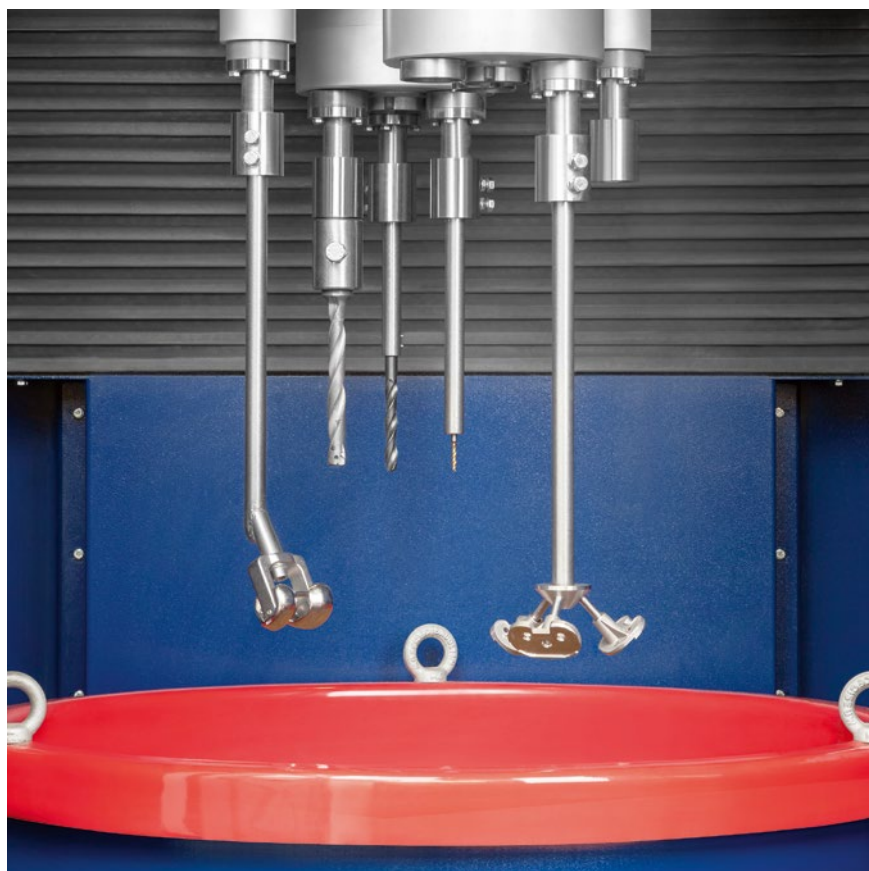
Ein neues Anlagenkonzept zum Schleppschleifen gewährleistet durch die gezielte Steuerung von Bewegungsmustern ein schonendes Bearbeiten von stückkosten-intensiven Werkstücken.

Die Bewegung von Kraken stand Modell bei der Entwicklung einer neuen Maschine für das Schleppschleifen: Für die Bearbeitung von Werkstücken, die besonders hohe Anforderungen an die Oberflächenqualität erfüllen müssen, hat Walther Trowal neue Schleppschleif-Anlagen der Serie M-TDM entwickelt. Die Montage der Werkstücke auf rotierenden Satelliten und die gezielte Steuerung der Bewegungsmuster bieten eine Vielzahl von Möglichkeiten, die Bearbeitung der einzelnen Teile optimal zu gestalten.

Walther Trowal hat die neuen Anlagen speziell für stückkosten-intensive Teile entwickelt, die höchste Sorgfalt bei Handling und Bearbeitung erfordern.

Kanten präzise verrunden

Beispiele für Werkstücke aus der Medizintechnik sind Hüft- und Kniegelenkimplantate, die auf Hochglanz poliert werden müssen. In der Luftfahrtindustrie werden unter anderem Triebwerksschaufeln bearbeitet. Bei diesen Teilen müssen Oberflächen geglättet und Kanten präzise verrundet werden. Im Fahrzeugbau werden unter anderem Schaufelräder von Turboladern bearbeitet, die während der Bearbeitung auf keinen Fall beschädigt werden dürfen. Die neuen Maschinen sollen vor allem dann Anwendung finden, wenn Werk-



© Walther Trowal

Die Satelliten nehmen bis zu 18 Teile auf, hier im Beispielfall mit unterschiedlichen Werkstücken eingespannt.

stücke exzellente Oberflächen aufweisen müssen – beispielsweise wenn bereits kleinste Unebenheiten der Oberfläche oder gar Kratzer zu Ausschuss führen. Ein weiteres Anwendungsgebiet sind Teile, bei denen schon wenige Tausendstel Millimeter eine große Rolle spielen. Hier eröffnen die neuen Anlagen mit der optimalen Anströmung der Teile vielfältige Möglichkeiten.

Unterschiedliche Bewegungsmuster

Beim Schleppschleifen, das sich für die Mehrzahl der Werkstücke weiterhin ideal eignet, werden die Werkstücke üblicher-

weise auf einem Teller fest montiert und mit ihm durch die Schleifkörper bewegt. So erzielen diese Maschinen eine sehr hohe Abtragsleistung.

Die neuen Maschinen verfügen anstelle des Tellers über ein Karussell mit mehreren Speichen. An deren Enden sind rotierende Satelliten angebracht, die die Werkstücke aufnehmen. Die Teile bewegen sich auf so genannten Epizykeln (griechisch epi „auf“, kyklos „Kreis“, „Kreis auf dem Kreis“) durch die ruhende Schleifkörpermasse – also entlang eines kleinen Kreises, der sich auf einem größeren bewegt. Diese Bewegung entspricht derjenigen der einzelnen Kanzeln auf Kraken oder Poly-



Ein Werkstück kurz vor dem Absenken in das Schleifmedium.

© Walther Trowal



© Walther Trowal

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.

pen, die als Fahrgeschäfte auf Jahrmärkten bekannt sind.

Die Schleppschleif-Anlage M-TMD 4 verfügt über vier solcher Satelliten und kann gleichzeitig 12 Teile aufnehmen, die M-TMD 6 bearbeitet bis zu 18 Teilen gleichzeitig.

Mehrstufige Programme einfach realisieren

Da Drehzahl und -richtung beider Komponenten unabhängig voneinander eingestellt werden können, lassen sich unterschiedliche Bewegungsmuster erzeugen. Außerdem können die Werkstücke unter verschiedenen Anstellwinkeln an den Satelliten eingespannt werden. So kann die Anströmung der Teile individuell an die Erfordernisse unterschiedlicher Werkstücke angepasst werden. Die SPS-Steuerung ermöglicht es, auch mehrstufige Programme einfach zu realisieren.

Während der Bearbeitung wird der Arbeitsbehälter in Vibration versetzt. Da das Schleifkörperbett auf diese Weise ständig gleichmäßig durchmischt ist, erzielt Walther Trowal eine hohe Reproduzierbarkeit des Prozesses.

Sowohl der Abrieb der Werkstücke als auch Untergrößen der Schleifkörper werden abgesiebt und so sicher aus dem Prozess herausgebracht – ein weiterer Beitrag zur Reproduzierbarkeit.

Vom Vorschleifen zum Hochglanz-Polieren

Die Maschinen werden sowohl für die Nass- als auch für die Trockenbearbeitung eingesetzt. Beim Vor- und Feinschleifen sowie teilweise beim Polieren wird meist mit Compounds 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.

Vom Vorschleifen bis zum abschließenden Polieren erfolgen alle Prozessschritte in derselben Maschine, ohne dass die Teile umgespannt werden müssen: Ein Arbeitsbehälter wird mit einem Handhubwagen aus der Maschine gezogen und innerhalb kürzester Zeit durch einen ersetzt, der andere Schleifkörper enthält.

Vorversuche mit Musterwerkstücken

Die erste Maschine der neuen Serie hat Walther Trowal in seinem Technikum in Haan installiert. Mit ihr können anhand von Musterwerkstücken Versuche im Vorfeld gemacht werden, um zu prüfen, ob das gegebene Anforderungsprofil erfüllt wird. Anhand der Menge der Teile und der Geometrie wird anschließend die Größe der Anlage festgelegt. Schließlich wird für die gesamte Teilefamilie definiert, welche Maschine, welche Schleifkörper, welche Compounds, welche Aufbereitung des Prozesswassers und welche Trocknung optimal geeignet sind. //

Kontakt

Walther Trowal GmbH & Co. KG

Haan

Tel. 02129 571204

m.seidler@walther-trowal.de

www.walther-trowal.de