

Glätte und Glanz in einem Schritt

Speziell für die Oberflächenbearbeitung in der additiven Fertigung hat Walther Trowal mit Sitz in Haan die „AM Post Process“-Maschinen der Baureihe „AM“ entwickelt. Erste Erfahrungen bei Pilotanwendern zeigen: Das Gleitschleifen erzeugt in einem Prozessschritt Oberflächenqualitäten, die hohen Anforderungen gerecht werden.

Die meisten additiv hergestellten Bauteile müssen feingeschliffen oder poliert werden, denn – bedingt durch das Auftragen des Materials in Schichten – entsteht der sogenannte „Staircasing“-Effekt. Zu diesem Treppenstufeneffekt kommt hinzu, dass die Werkstücke generell eine gewisse Oberflächenrauheit aufweisen. Oft müssen auch Markierungen von Stützstrukturen und angebackene Pulverreste entfernt werden, bevor sich die Teile weiter bearbeiten oder einsetzen lassen. Hier hat sich das Gleitschleifen als geeignete Methode der Oberflächenbearbeitung erwiesen, denn die Schleifkörper, welche die Bauteile umfließen, behandeln die Oberfläche schonend, gleichmäßig und reproduzierbar. Darüber hinaus erreichen sie auch Hinterschneidungen und das Innere der Bauteile.

Große Einsatzbreite

Die neuen Multivibratoren der Baureihe AM nehmen je nach Größe des Arbeitsbehälters bis zu 100 kleinere Teile oder einzelne Werkstücke bis zu einer Größe von etwa 900 x 500 mm auf. Die Teile werden auf eine Trägerplatte gespannt, die dann am Boden des Arbeitsbehälters elektromagnetisch oder mechanisch fixiert wird. Nach dem Einfüllen der Schleifkörper wird das Behandlungsmittel während der Bearbeitung kontinuierlich zugegeben. Drei Unwuchtmotoren versetzen den Behälter dabei in Vibration. Damit gleiten die Schleifkörper um die Werkstücke herum und glätten die Oberfläche. Die Bewegungen der Motoren überlagern sich in der Art, dass eine homogene Oberfläche der Werkstücke entsteht, während die Kanten geschont werden. Nach einer spezifischen Zeit, die im Vorfeld empirisch ermittelt wurde, ist der Prozess beendet und die fertigen Werkstücke lassen sich entnehmen.



Drei Unwuchtmotoren versetzen den Behälter in Vibration. © Walther Trowal



Wurden speziell für die Oberflächenbearbeitung additiv gefertigter Teile entwickelt: die „AM Post Process“-Maschinen. © Walther Trowal

Mehrere Hersteller von Komponenten für den Automobil- und Flugzeugbau sowie die Medizintechnik setzen schon Multivibratoren der Baureihe AM ein. Mit ihnen reduzieren sie die verfahrensbedingte Rauheit R_a von etwa 2 bis 80 μm auf Werte in einer Größenordnung von 0,025 μm . Maximilian Beien, Verkaufsleiter bei Walther Trowal, sieht die additive Fertigung und das Gleitschleifen dabei als Einheit: „Die beiden Verfahren gehören fast schon zwingend zusammen, denn die meisten additiv hergestellten Teile brauchen exzellente Oberflächen, um ihre Funktion zu erfüllen. Turbinenschaufeln zum Beispiel müssen mit minimalen Reibungsverlusten umströmt werden. Auch Bauteile mit hohen Anforderungen an Härte und Festigkeit profitieren durch die beim Gleitschleifen entstehende, gleichmäßige Verfestigung der Oberfläche. In besonders hohem Maße punktet das Gleitschleifen auch bei bionischen Formen.“

Von der Wirtschaftlichkeit überzeugt

Das Verfahren eignet sich für alle Materialien, aus denen additiv gefertigte Teile bestehen. Diese reichen von hochfesten, schwer zerspanbaren Werkstoffen wie Titan, Nickel-Basis- oder Kobalt-Chrom-Legierungen bis hin zu Buntmetallen oder Kunststoffen. Ein wichtiger Aspekt ist hierbei: Die von Walther Trowal entwickelten Schleifkörper und Verfahrensmittel sind für zahlreiche Werkstoffe, sicherheitsrelevante Komponenten und Prozesse bereits zugelassen.

Verkaufsleiter Beien ist überzeugt von der Wirtschaftlichkeit des Trowalisierens bei der additiven Fertigung: „Im Gegensatz zu elektrochemischen Verfahren bearbeiten wir Glätte und Glanz der Oberfläche in einem einzigen Prozessschritt. Das Gleitschleifen bringt es außerdem mit sich, dass die Maschinen wenig Platz beanspruchen. So vereinen wir hohe Oberflächenqualität mit kurzer Bearbeitungsdauer und hoher Wirtschaftlichkeit bei den Investitions- wie auch den Betriebskosten.“

Walther Trowal GmbH & Co. KG

Rheinische Straße 35 – 37

42781 Haan

Tel.: +49 2129 5710, info@walther-trowal.de

www.walther-trowal.com