

Produktions-Schleifmaschine in der Medizintechnik

Eine schlüssige Verbindung

Schleifmaschinenhersteller Anca hat in Zusammenarbeit mit dem Schleifscheibenhersteller Tyrolit ein Verfahren zum Schleifen von Hüftköpfen entwickelt. Die Basis bilden ein ausgefeilter Prozess, clevere Anwendungstechnik und die Produktions-CNC-Schleifmaschine 'MX7 Linear'.

Die Anzahl orthopädischer Hüftoperationen wird den Prognosen zufolge bis 2026 jährlich um fünf Prozent steigen. Angesichts der Bevölkerungsentwicklung ist das keine Überraschung. Damit steigt auch die Nachfrage nach Werkzeugen und Komponenten zur Unterstützung dieser Eingriffe. Allerdings ist die Medizintechnik eine Branche, in der Qualität und Produktsicherheit besonders kritisch sind. Das gilt umso mehr für orthopädische Implantate, die dauerhaft im menschlichen Körper eingesetzt werden sollen. Folglich brauchen die Kunden, die orthopädische Implantate kaufen und anwenden, absolutes Vertrauen in das Produkt, was wiederum absolutes Vertrauen in den Herstellungsprozess erfordert.

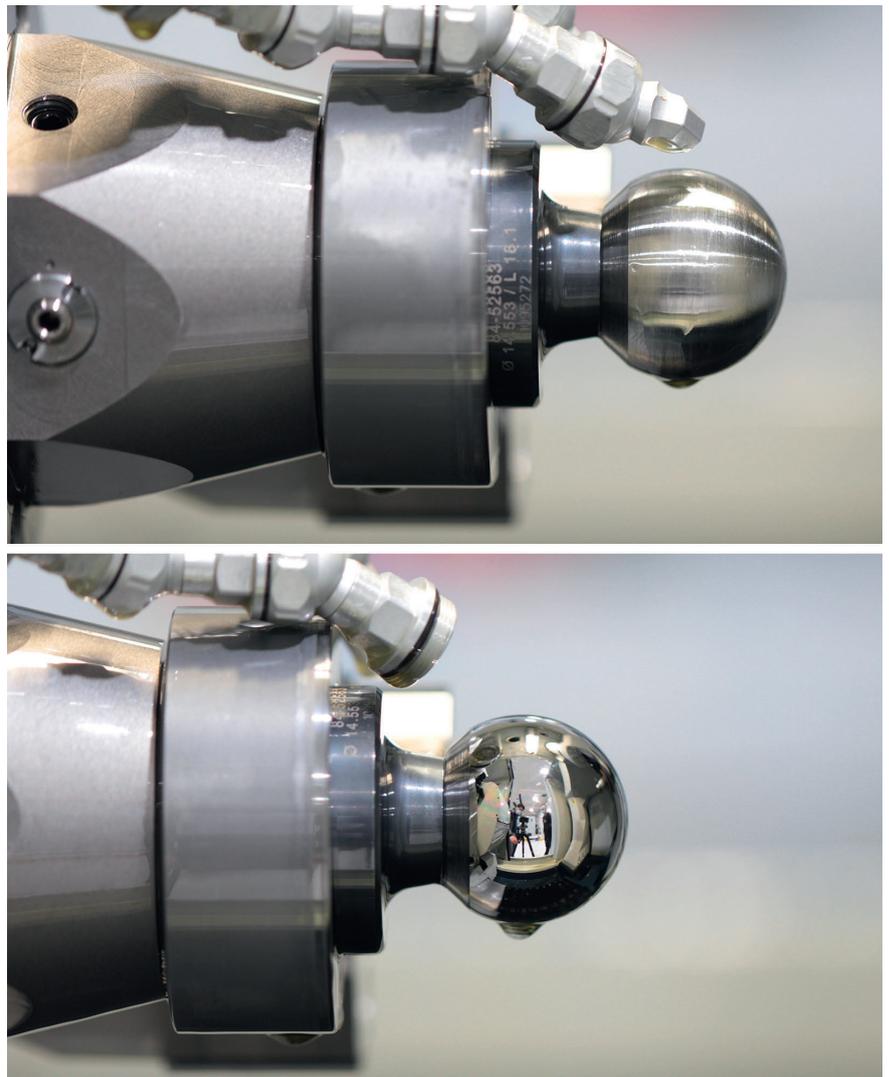
Maschine und mehrstufiger Prozess

Hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der Hüftköpfe, die in Hüftgelenkersatz-implantaten verwendet werden, gilt die Gleichmäßigkeit bei Rundheit, Größe und Oberflächenbeschaffenheit als das wichtigste Qualitätskriterium. Um dies zu erreichen, hat Anca ein Verfahren auf seiner Produktions-CNC-Schleifmaschine 'MX7 Linear' entwickelt, das eine Reihe von Schleif-, Hon- und abschließenden Poliervorgängen umfasst. Das Ergebnis ist eine Oberflächen-güte Ra der Kugel von $<0,01 \mu\text{m}$ und eine Teilunrundheit von unter $3 \mu\text{m}$.

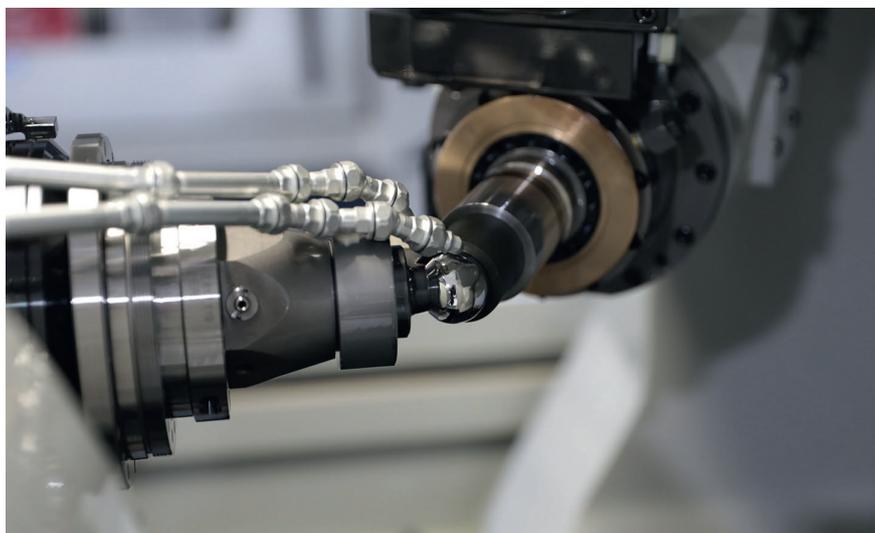
Der erste Schritt im Prozess ist das Schleifen des Ausgangsteils auf sein genaues Maß. Mit beschichteten CBN-Schleifscheiben wird überschüssiges Rohmaterial vom Rohdrehteil entfernt.

Dieser Vorgang erleichtert die nachgelagerten Prozesse, indem er die Voraussetzungen für das Erreichen der geforderten Toleranzen auf der Schleifmaschine schafft.

Es folgt eine Reihe von Feinbearbeitungsprozessen, die zu einer schrittweisen Optimierung der Oberflächengüte führt. Anwendungsingenieure von Anca und dem Schleifscheibenhersteller



1 Vorher-Nachher-Ergebnisse bei der Herstellung von Kugeln mit der MX7 Linear © Anca



2 Honprozess im Rahmen der Kugelbearbeitung © Anca

Tyrolit haben gemeinsam einen Prozess entwickelt, der stabile Produktionsergebnisse für Hüftköpfe liefert.

Perfektes Zusammenspiel

Die Tyrolit-Schleifscheiben wurden speziell für Hüftimplantat-Anwendungen entwickelt, der Prozess wurde mit Bezug auf den Verschleiß optimiert. Anca profitiert in dem Zusammenhang von den Vorteilen der LinX-Linearmotoren sowie des CNC- und Servoantriebssystems aus dem eigenen Haus. Steuerungs- und Antriebstechnik sowie hochwertige Antriebe ermöglichten es den Anca-Systemingenieuren, einen völlig neuen Steuerungsalgorithmus für diese Anwendung zu entwickeln. Damit kann der Maschinenbediener die gewünschten Vorschubkräfte einfach programmieren und anpassen. Die drei verschiedenen Tyrolit-Scheiben konnten gemäß ihrer eigenen einzigartigen Schleifkraftparametern eingesetzt werden, um eine spiegelglatte Oberfläche und eine gleichbleibende Formtoleranz zu erzielen.

Zusätzlich wurde eine automatische Scheibemessung entwickelt, die sicherstellt, dass jeder Bearbeitungsvorgang von der korrekten Zustellposition aus startet, was – unabhängig von der Abnutzung der Schleifscheiben, die nach jedem Vorgang auftritt – die Kontinuität des Prozesses gewährleistet.

Breites Anwendungsfeld in der Medizintechnik

Ein abschließender Poliervorgang ist der letzte Schritt, der die Oberfläche der Kugel auf Hochglanz bringt, was von entscheidender Bedeutung ist, um

sicherzustellen, dass mechanische Reibung und Verschleiß beim fertigen Hüftimplantat minimiert werden.

Die MX7 Linear erwies sich als die ideale Maschinenplattform für diese Anwendung. Der 6-Scheiben-Wechsler ermöglicht es, dass alle Schleif-, Abzieh- und Polierarbeiten in einer Aufspannung durchgeführt werden können. Zudem lassen sich Werkzeuge für die Kugelproduktion leicht auf die Herstellung von Schneidwerkzeugen umstellen. Anstatt also eine spezielle Maschine für die Herstellung von Hüftköpfen zu kaufen, können die Anwender ihre Maschine problemlos für andere Schleifanwendungen nutzen, die ihren Markt und ihr Geschäftsmodell ergänzen. Die Herstellung von chirurgischen Fräsern, Bohrern und Reibahlen sowie Hüfttraspeln sind ideale Anwendungen für die Produktion auf derselben MX7-Linear-Maschine, die am Markt für medizinische Orthopädie mit Sicherheit immer häufiger zu sehen sein wird. ■

INFORMATION & SERVICE



HERSTELLER

Anca Europe GmbH
69469 Weinheim
Tel. +49 6201 846690
www.anca.com

TECHNOLOGIEPARTNER

**Tyrolit Schleifmittelwerke
Swarovski K.G.**
A-6130 Schwaz
Tel. +43 5242 606-0
www.tyrolit.group



powRgrip® System

Moderne Zerspanung
neu entdecken

REGO-FIX ▲