

Medizintechnik: Sonderwerkzeuge im Express-Tempo

Damit medizintechnische Komponenten wirtschaftlich und prozesssicher bearbeitet werden können, bietet Inovatools das INOMED-Werkzeugprogramm an: Die Werkzeuge eignen sich zum Bearbeiten von Materialien, wie sie in der Medizintechnik gebraucht werden.

23. Februar 2021

KSKOMM Text Nr. 693_7134 -23951-
Zerspanungstechnik.de 23.02.2021



INOMED-Werkzeuge von Inovatools eignen sich perfekt zum Bearbeiten von Materialien, wie sie in der Medizintechnik zum Einsatz kommen. Wie etwa zum Bearbeiten von Knochen-Kompressionsplatten aus Titan. (Bildnachweis: Inovatools Eckerle & Ertel GmbH)

Für Implantate setzen Chirurgen, Orthopädietechniker und Zahnärzte meist speziell legierte, chirurgische Stähle oder das besonders bio- bzw. körperverträgliche Titan in seinen Legierungen ein. Diese Materialien stellen jedoch hohe Anforderungen bei der wirtschaftlichen und richtlinienkonformen Bearbeitung.

So etwa von medizintechnischen Bauteilen aus Titan mit hoher Elastizität und geringer Wärmeleitfähigkeit. Denn durch die hohe Temperaturbelastung der Schneide infolge der geringen Wärmeabfuhr durch Span und Werkstück kommt es zu thermisch induzierten Spannungen im Werkzeug. Die hohe Schwellbelastung durch Lamellenspäne wie auch die hohen punktuellen Druckbelastungen der Schneidkanten durch die Werkstoffhärte tragen dann zusätzlich zu schnellem Versagen herkömmlicher Tools bei.

Nilüfer Cebic, Leiterin Produktmanagement und Marketing bei Inovatools: „Miniaturisierung, Präzision und das Erfüllen strengster Normen sind entscheidend in der Medizintechnik, was der

Werkzeughersteller berücksichtigen und in seinem Portfolio abbilden muss. Angesichts der schwierig zu zerspanenden Materialien ist bei der Entwicklung der Schneidengeometrien 'Scharfsinnigkeit' gepaart mit optimaler Beschichtung, Oberflächen- und Kantenpräparation gefragt. Denn wirtschaftlich und mit höchster Präzision zerspant nur der Implantathersteller, der auf die Qualität bester Werkzeuge setzen kann.“

„Mit über 30 Jahren Erfahrung in der Mikroproduktion, einem High-Tech-Maschinenpark sowie modernster Messtechnik haben wir bei Inovatools beste Voraussetzungen zur Entwicklung und Fertigung solch spezialisierter Werkzeuge für die Medizin-Branche. Das INOMED-Programm bietet dazu eine große Auswahl an speziellen Werkzeugkonzepten aus unserem Premium-Standard-Sortiment sowie zusätzlichen applikationsoptimierten Sonderlösungen“, so Nilüfer Cebic weiter.



INOMED-Werkzeuge von Inovatools eignen sich perfekt zum Bearbeiten von Materialien, wie sie in der Medizintechnik zum Einsatz kommen. Wie etwa zum Bearbeiten von Knochen-Kompressionsplatten aus Titan. (Bildnachweis: Inovatools Eckerle & Ertel GmbH)

Sonderwerkzeuge im Express-Tempo

Aufgrund der schwer zugänglichen Geometrie von Kompressionsknochenplatten für gebrochene Kieferbereiche sind die Werkzeuge, mit denen sie bearbeitet werden, oftmals sehr schmal geschnitten und mit Freischliffen versehen. Um Vibrationen auf Grund erforderlicher langer Auskraglängen zu vermeiden und um wirtschaftliche Fertigung zu gewährleisten, stimmt Inovatools Drallwinkel und Teilung der Werkzeuge auf diese speziellen Zerspansituationen ab.

Norbert Geyer, Abteilungsleiter Sonderwerkzeuge bei Inovatools: „Das Inovatools INOMED-Frässortiment setzt neue Standards hinsichtlich Performance, Qualität und Vollständigkeit. Es ermöglicht einfache sowie schnelle Werkzeugwahl und eröffnet damit neue Optionen für hochpräzises Fräsen im Micro-Bereich in Durchmessern von 0,1 mm bis zu 20,0 mm. Darüber

hinaus entwickeln und fertigen wir Sonderwerkzeuge für komplizierte Bohr- und Fräsarbeiten in höchster Präzision und Genauigkeit im μ -Bereich.“

Er erzählt weiter: „Das alles gibt es superschnell. Mit unserem Sonderwerkzeug-Express-Service erhält der Hersteller innerhalb von 24 Stunden ein exakt auf seine Anforderungen zugeschnittenes Angebot. Die jeweiligen VHM-Sonderfräser und -bohrer in den Abmessungen von 0,1 mm bis 32 mm, maßgeschneidert auf die individuellen Anforderungen inklusive Kantenpräparation und PVD-Beschichtung, sind dann innerhalb einer Woche lieferbar.“

Praxisbeispiel: kraftschlüssige Verbindung

Bei Knochen-Kompressionsplatten für die Kieferchirurgie handelt es sich um Titanimplantate in verschiedenen Stärken und Ausführungen. Aufgrund der hohen Anforderungen an das Material sind anwendungsoptimierte Werkzeuge für die Bearbeitung unumgänglich. So kann es beispielsweise durch die Neigung zu abrupter Kaltverfestigung unmittelbar zu erhöhter Reibung an der Schneide kommen – das Werkzeug stumpft ab.

Nur durch das Zusammenspiel von ausgesuchtem Feinstkornhartmetall, perfekte Geometrie und Spankontrolle, präparierten Schneidkanten sowie Hochleistungsbeschichtungen lassen sich wirtschaftliche Erfolge und eine stabile Qualität erzielen.

Beim Bearbeiten von Kompressionsknochenplatten zum Herstellen kraftschlüssiger Verbindungen beweisen die eingesetzten Inovatools Werkzeuge in exemplarischen Applikationen Prozesssicherheit und besondere Performance verglichen mit herkömmlichen Werkzeugen.

VHM-Standard-Fasenfräser 132

Das VHM-Werkzeug bietet dank der speziellen Geometrie eine hohe Zerspanungsrate beim Fräsen von Titanlegierungen. Am Beispiel der Kieferplatte musste der Durchsatz bei gleichbleibender Prozesssicherheit erhöht werden. Das Werkzeug wurde durch spezielle Oberflächenbehandlung, Kantenpräparation und Innenkühlung optimiert. Der so entstandene Sonderfräser 998049223_HB100100326 gestaltet den Fräsprozess mit $V_c = 70$ m/min; $F = 700$ mm/min um 40 Prozent schneller.



VHM-Standard-Fasenfräser 132 (Bildnachweis: Inovatools Eckerle & Ertel GmbH)

Mit einem zweiten Sonder-Fasenfräser (998051524_HB100100455) wird die untere und obere Außenkante der Kieferplatte gleichzeitig gefast ($V_c = 60$ m/min; $F = 225$ mm/min) und die Bearbeitungszeit um 50 Prozent reduziert.



Sonder-Fasenfräser 998051524_HB100100455 (Bildnachweis: Inovatools Eckerle & Ertel GmbH)

Mit einem speziellen Inovatools Kombiwerkzeug zum Bohren und Fasen (998044881_HB100100166) erreicht der Implantathersteller gegenüber herkömmlicher Fertigung mit zwei Werkzeugen eine Zeiteinsparung von über 60 Prozent.



Inovatools Kombiwerkzeug zum Bohren und Fasen (998044881_HB100100166) (Bildnachweis: Inovatools Eckerle & Ertel GmbH)

Nilüfer Cebic: „Überall, wo es auf jedes μ an Präzision ankommt, punkten unsere Mikrowerkzeuge mit hervorragenden Oberflächengüten, engsten Toleranzen und langen Standzeiten. Dank INOMED versorgen wir unsere Kunden innerhalb kürzester Zeit mit ‚High-end-Kraftpaketen‘. Sind noch kniffligere Aufgaben zu lösen, liefern unsere Entwickler mit pfiffigen Sonderwerkzeugen die optimale Lösung.“

Kontakt:

www.inovatools.eu