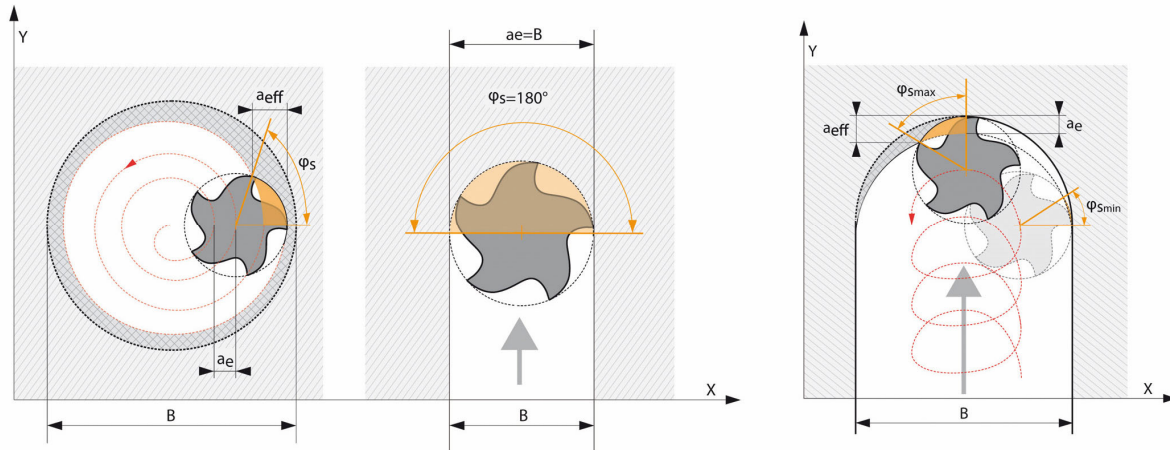


Kurze Bearbeitungszeiten dank trochoidalen TSC-Fräsern

SPÄTER LESEN

EINSCHNEIDEND VON MAXIME MADER VERÖFFENTLICHT AM 28/02/2022



Durch die Kombination von Zirkularfräsen (links) mit dem Vollnutfräsen (Bildmitte) entsteht das TSC-Fräsen (rechts).

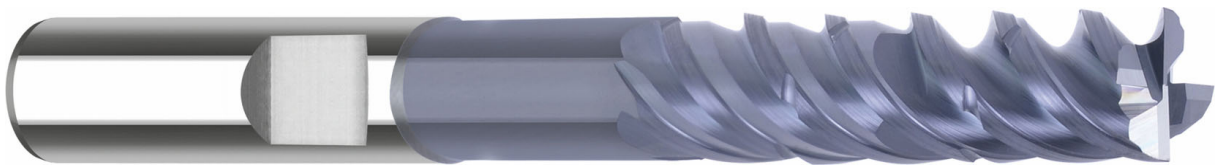
Wenn es darum geht, komplexe und/oder tiefe Konturen unter hohen Vorschubgeschwindigkeiten mit niedrigen Zerspankräften herzustellen, ist Trochoidal Speed Cutting – kurz TSC – die richtige Wahl bei der Zerspanstrategie. Voraussetzung ist, dass ein modernes Programmiersystem wie z.B. SolidCAM iMachining oder hyperMILL mit MAXX Machining zur Verfügung steht. Zudem sollten die Maschinenkinematik und die Antriebe auf hohe Beschleunigungen und dynamische Lastwechsel ausgelegt sein. Gilt es doch, die speziellen TSC-Werkzeuge auf ihre sich überlappenden, elliptisch kreisenden Bahnen über die gesamte Länge der Schneiden perfekt getimed durch das abzutragende Material zu schicken. Dann sind unter Highspeed und stark minimierten Vibrationen deutlich geringere Bearbeitungszeiten verbunden mit geringerem Verschleiß gegenüber herkömmlichen Vollnutfräsern möglich – besonders unter kritischen Einsatzbedingungen bzw. schwierig zu zerspanenden Werkstoffen.

Wenn es darum geht, komplexe und/oder tiefe Konturen unter hohen Vorschubgeschwindigkeiten mit niedrigen Zerspankräften herzustellen, ist Trochoidal Speed Cutting – kurz TSC – die richtige Wahl bei der Zerspanstrategie. Voraussetzung ist, dass ein modernes Programmiersystem wie z.B. SolidCAM iMachining oder hyperMILL mit MAXX Machining zur Verfügung steht. Zudem sollten die Maschinenkinematik und die Antriebe auf hohe Beschleunigungen und dynamische Lastwechsel ausgelegt sein. Gilt es doch, die speziellen TSC-Werkzeuge auf ihre sich überlappenden, elliptisch kreisenden Bahnen über die gesamte Länge der Schneiden perfekt getimed durch das abzutragende Material zu schicken. Dann sind unter Highspeed und stark minimierten Vibrationen deutlich geringere Bearbeitungszeiten verbunden mit geringerem Verschleiß gegenüber herkömmlichen Vollnutfräsern möglich – besonders unter kritischen Einsatzbedingungen bzw. schwierig zu zerspanenden Werkstoffen.

kontinuierlich mittenspanabhängig berechneten Bahnen und der idealen Schnittgeschwindigkeit – ist auch als Wirbel- oder Taumelfräsen bekannt. Gegenüber dem

herkömmlichen Vollnutfräsen ist dank nahezu gleichbleibender Schnittkraft die Bearbeitung mit den kleinst möglichen Werkzeugen am wirtschaftlichsten.

Dennis Marz, Leiter Produktmanagement beim Werkzeughersteller **Inovatools** aus Kinding-Haunstetten: „Beim TSC-Fräsen muss alles zusammenpassen: Die Grundvoraussetzung für die trochoidale Bearbeitung ist Dynamik gepaart mit Stabilität. Denn beim TSC-Fräsen wird das Werkzeug mit sehr hohen Vorschüben im Material und außerhalb dann mit maximalem Vorschub bewegt. Inovatools stellt solche TSC-Werkzeuglösungen bereit, die bei tiefen Kavitäten gegenüber herkömmlichen Nutfräsverfahren je nach Applikation deutlich weniger Bearbeitungszeit benötigen.“

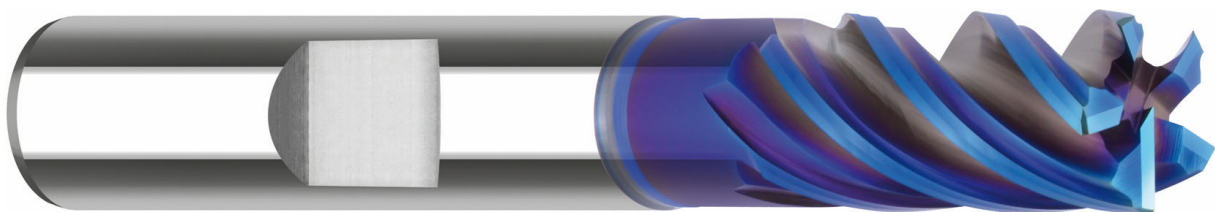


595: VHM-Hybridfräser (Beschichtung VAROCON), Anwendung: Hochleistungszerspanung von Inox / legierte Stähle (hohe Oxidationsbeständigkeit, Eigen- und Warmhärte).

Breites Spektrum an TSC-Werkzeugen

Das Inovatools TSC-Katalogprogramm 2021 bietet eine große Auswahl an speziellen Werkzeugkonzepten: Das sind in VHM, Geometrie, Spanabfuhr und Beschichtung optimal angepasste TSC-Lösungen für die verschiedenen Werkstoffe wie etwa Sonderlegierungen, gehärtete Stähle, Vergütungsstähle, INOX, allgemeine Baustähle sowie Aluminium, Verbundwerkstoffe und Kunststoff.

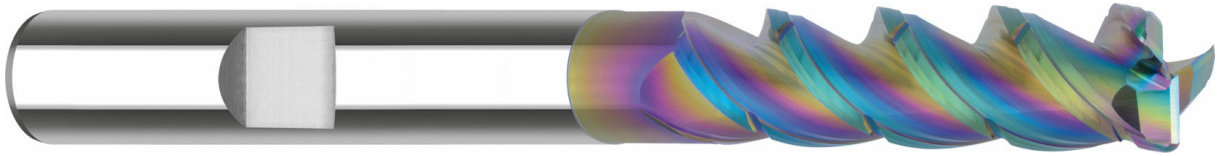
Beispiele sind der vierschneidige, mit der extrem glatten Hochleistungsbeschichtung VAROCON ausgerüstete VHM-Hybridfräser (595...) zum HPC und TSC-Fräsen von Stahl und INOX wie auch die VHM-Dynamikfräser (591...; 597...; 598..., 592...) in unterschiedlichen Ausführungen und Abmaßen zum TSC-Einsatz in Stahl, INOX und GGG.



789: VHM-Schaftfräser Turbomax (Beschichtung naco blue), Anwendung: Hochleistungszerspanung / Hartbearbeitung (Nanokompositschicht mit sehr hoher Wärmehärte und Oxidationsbeständigkeit).

Dank des besonderen Werkzeugdesigns etwa aus speziellem Ultrafeinstkorn-Hartmetall in ausgewogenem Mischungsverhältnis, angepassten Geometrien und Spannuten sowie applikationsfokussierten Hochleistungsbeschichtungen setzt das Inovatools TSC-Frässortiment hohe Standards hinsichtlich Performance, Qualität und Vollständigkeit. Ein Beispiel für die konstruktiven Vorteile: Inovatools TSC-Fräser erreichen einen optimalen Spanbruch, also schnell brechende, kurze Späne. Diese befördert der Fräser schnell und vollständig aus der Kontaktzone und damit zugleich auch die Zerspanungswärme. Das schont

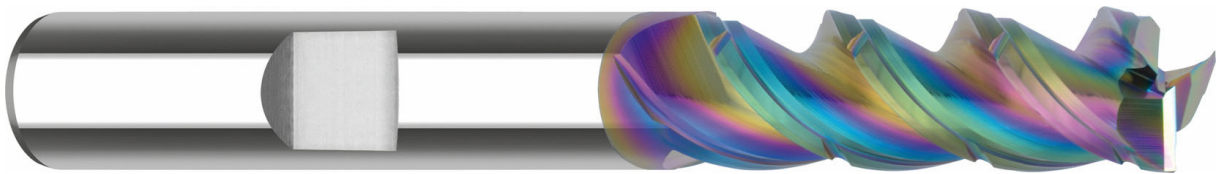
sowohl Werkzeug als auch Werkstück. Auf diese Weise können viele Inovatools Werkzeuge mit hohen Schnitttiefen, -geschwindigkeiten und -vorschüben bei gleichmäßiger Verteilung der Zerspanungskräfte auf die gesamte Schneidenlänge bei Bedarf auch in der Trockenbearbeitung eingesetzt werden.



2414: VHM-Dynamikfräser (Beschichtung ta-C), Anwendung: Nichteisenmetalle, Kunststoffe, GFK/CFK (Kohlenstoff Hochleistungsdünnschicht).

Dennis Marz: „Besonders widerstandsfähig werden unsere TSC-Fräser durch ihre spezifische Mikrogeometrie. Zusätzlich verleiht die definierte Schneidkantenverrundung den Werkzeugen extreme Kantenstabilität. Das macht sie fit für die speziellen Zerspananforderungen und gewährleistet darüber hinaus sehr lange Standzeiten auch bei hohen Vorschüben und Zerspangeschwindigkeiten. Unsere TSC-Werkzeuge können optimal ausgenutzt werden und halten eindeutig länger.“

Auch in der Zerspangung von Aluminium, Kunststoff und Verbundwerkstoffen wie GFK und CFK sind mit Inovatools TSC-Werkzeugen deutliche Performancesprünge möglich. Die dreischneidigen TSC-VHM-Dynamikfräser (2.414...; 2.410...) in Durchmessern 6 bis 20 mm sind optimal auf ihre besonderen Zerspanungsanforderungen hinausgelegt.



2410: VHM-Dynamikfräser ER (Beschichtung ta-C), Anwendung: Nichteisenmetalle, Kunststoffe, GFK/CFK (Kohlenstoff Hochleistungsdünnschicht).