

Die Stimme der Freiheit!

Gegen Quoten
Für Selbstbestimmung

Gegen Planwirtschaft
Für Marktwirtschaft

Gegen Gleichmacherei
Für Leistung

Gegen Ideologie
Für Vernunft

**Geben Sie der
Freiheit
auch Ihre Stimme**

– werden Sie Mitglied –



Scharfer Profi für rostfreien Stahl Top-R_a-Werte ohne Mühe erreichbar

Um die Prozesssicherheit bei der Bearbeitung von Inox zu erhöhen, hat die Wexo Präzisionswerkzeuge GmbH mit dem ›X-Top 400‹ einen Schaffräser entwickelt, bei dem Schneidengeometrie und Schnittparameter so optimiert wurden, dass mit R_a-Werten von circa 0,40 µm eine besonders hohe Oberflächengüte erreicht wird und nahezu gratfreie Werkstoffkanten erzeugt werden können.

Da rostfreier Stahl meist in rauen Umgebungen – beispielsweise bei Ventilen, Armaturen oder Pumpen – eingesetzt wird, muss er sowohl sehr korrosionsbeständig sein, als auch unter hohen Temperaturen eine ausgeprägte mechanische Festigkeit aufweisen. Genau diese Eigenschaften wirken jedoch einer guten Zerspanbarkeit entgegen und erschweren selbst die Bearbeitung mit Spezialwerkzeugen: Gegenüber anderen Stählen hat rostfreier Stahl beispielsweise eine höhere Adhäsionsneigung, verklebt also stärker am Werkzeug. Um dem entgegenzuwirken muss der Fräser mit einer Oberflächenbeschichtung versehen sein, an der sich möglichst wenig Material festsetzen kann.

Für den X-Top-Fräser wurde daher eigens eine TiAlN-TiSiN-Beschichtung entwickelt, die eine extrem glatte Schichtoberfläche mit guten Gleiteigenschaften bildet. So ist bei der Bearbeitung des Werkstücks eine optimale Spanabfuhr gewährleistet. Die Nano-Komposit-Beschichtung weist zudem eine besonders hohe thermische

Stabilität beziehungsweise Warmhärte auf. Auch das ist ein entscheidender Faktor für die Prozesssicherheit, da rostfreier Stahl nur eine geringe Wärmeleitfähigkeit besitzt, die bei der Bearbeitung entstehende Hitze also durch das Werkzeug kompensiert werden muss.

Außerdem weist das Material eine höhere Duktilität auf als normale Stähle. Die Schneidengeometrie des X-Top wurde daher so gestaltet, dass sie die Zähigkeit des Werkstoffs ausgleicht, was wiederum die Spanbildung begünstigt. Außerdem verfügt der Fräser über ungleiche Drallwinkel: Die gegenüberliegenden Schneiden haben jeweils einen Winkel von 39 beziehungsweise 41 Grad. Dadurch läuft das Werkzeug besonders beim Fräsen von Taschen deutlich ruhiger als ein gleichdralltes Werkzeug. Auch die Spanabfuhr verbessert sich dadurch.

Während es bei den bisherigen Fräsern für die Bearbeitung von rostfreiem Stahl durch starke Vibrationen beim Einsatz zu deutlichem Verschleiß kommt, zeichnet sich der X-Top dank seiner besonders hohen Laufruhe durch geringen Verschleiß aus. Dies zeigt beispielsweise eine Schruppoperation am Werkstoff 1.4571, die Wexo gegen zwei Wettbewerbsfräser durchführte. Dabei waren eine Schnitttiefe ap von 18 mm, eine Seitenzustellung ae von 4,8 mm, eine Schnittgeschwindigkeit vc von 75 m/min und ein Vorschub fz von 0,08 mm/z vorgegeben. Beim einen Wettbewerber brach der Fräser nach etwa der Hälfte der Bearbeitung durch den zu hohen Schnittdruck. Beim zweiten kam es nach etwa 40 Minuten zu einem Schneidkantenausbruch. Der X-Top zeigte nach dieser Zeit noch keine Verschleißerscheinungen.

Rostfreier Stahl ist auch deshalb nur schwer zu zerspanen, weil sich durch die bei der Bearbeitung entstehende Wärme die Grundfestigkeit des Materials erhöht. Vor allem beim Fräsen austenitisch-rostfreier Stähle und rostfreier Duplex-Stähle kommt es daher beispielsweise zu erhöhtem Kerbverschleiß und Schneidenausbrüchen aufgrund von Kammrissen. Um dies zu vermeiden, wurde die Schneidengeometrie des X-Top so gestaltet, dass sie auch diesem Effekt entgegenwirkt.



Der ›X-Top 400‹ von Wexo eignet sich auch für Guss, NE-Werkstoffe und Superlegierungen wie Titan oder Inconel.

