

Analyse des Verschleissverhaltens von Hartmetall-Substraten in spezifischen Anwendungsfällen

Studiengang: BSc in Maschinentechnik
Betreuer: Dr. Annette Kipka
Experte: Dr. Peter Paul Knobel
Industriepartner: Fraisa SA, Bellach

Der Hartmetall-Markt wächst ständig. Die Hersteller von Hochleistungsfräs Werkzeugen, wie die Firma FRAISA, müssen immer wieder neue Substrate testen, um konkurrenzfähig zu bleiben. Zwei Substrate eines chinesischen Herstellers sollen untersucht und mit dem Substrat eines anderen Herstellers, das bereits bei FRAISA im Einsatz ist, verglichen werden. Im Ergebnis soll eine Aussage darüber gemacht werden, ob ein Substratwechsel Vorteile bringen würde.

Ziel

Drei unterschiedliche Hartmetallsubstrate (CTS20D, YL10A und XF30) sollen bezüglich ihres Fräsverhaltens und des mechanischen und thermischen Verschleisses in konkreten Anwendungsfällen miteinander verglichen werden. Die Ergebnisse sollen helfen, das am besten geeignete Hartmetall-Substrat für eine spezifische Anwendung auszuwählen.

Vorgehen

Die Fräsversuche wurden so gestaltet, dass die Hartmetallsubstrate verschiedenen Verschleissarten unterlagen. Der Verschleiss am Fräser wurde optisch beurteilt. Die Auswertung der Versuche erfolgte mit Hilfe einer Versuchsmatrix mit zuvor definierten Beurteilungskriterien. Die Ergebnisse der Fräsversuche wurden im Zusammenhang mit den chemischen und physikalischen Eigenschaften der Hartmetallsubstrate,

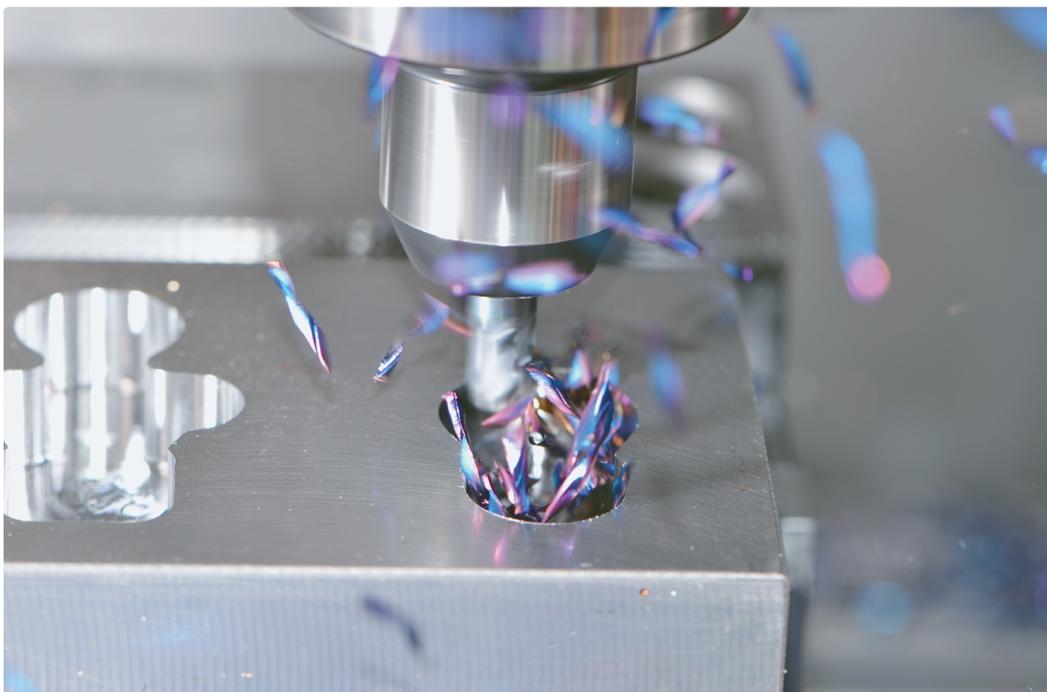
die in einer vorgängigen Projektarbeit ermittelt worden waren, interpretiert. Die Reproduzierbarkeit der Versuche wurde überprüft, indem je Anwendungsfall verschiedene Werkstoffe zerspannt wurden. Die Überprüfung der Reproduzierbarkeit beinhaltete ausserdem zwei Fräserdurchmesser und Versuchswiederholungen mit gleichen Parametern.

Ergebnisse

Die mit den Fräsversuchen dargestellten Anwendungsfälle haben zu aussagekräftigen Resultaten geführt. Demnach hängt der Verschleiss am Werkzeug stark von der Eingriffszeit ab. Je länger das Werkzeug im Eingriff war, desto schneller und stärker verschleisst es. Die drei Hartmetallsubstrate zeigen z.T. stark unterschiedliche Verschleissbilder. Die Auswahl des für den spezifischen Anwendungsfall am besten geeigneten Substrates war möglich.



Peter Wiedmer



Fräsbearbeitung