

Erfolgsbericht **PROSIN**^{PLUS}

Nr. 0811_01

Verschleißüberwachung an HPC-Hochleistungsfräser

Anwender

**Bürkert, Ingelfingen
Ventil-Fertigung**

Werkzeugmaschine

Hersteller: Stama

Typ: MC, 2 Spindeln

Steuerungstechnik: SIEMENS, PCU50

Bearbeitung - Werkstücke

Ventil

Material: V4A



HPC-Hochleistungsfräser
Abb.: Bürkert

Bearbeitung - Überwachungsaufgabe

Ziel der Untersuchung war es, ob mit PROSIN^{PLUS} (Arbeitswertüberwachung) eine Verschleißüberwachung realisiert werden kann, die einerseits die Werkzeugkosten verringert und zweitens eine Entzündung des dort eingesetzten Kühl- und Schmierstoffes verhindert, die durch ausgebrochene und in der Folge glühende Wendplatten hervorgerufen wird.

Aufbau der Überwachung

PROSIN^{PLUS}

(verbesserte Prozessüberwachung durch Arbeitswert-Ermittlung).

Übersichtlich in einer einzigen
Bildschirmmaske:
Betriebszustand, Schnittnummer
und Überwachungsparameter



In Zusammenarbeit mit der Fa. Bürkert (verantwortlich: Herr Hlawatschke) wurde ein Standzeitversuch mit einem HPC-Hochleistungsfräser (Gr. 25/3) 4 Schneiden durchgeführt. Der Teach-In-Vorgang wurde mit zwei neuwertigen Werkzeugen durchgeführt. Der gelernte Wert betrug für beide Spindeln 5,48 A (Arbeitswert Spindel 1: 39773 Arbeitswert Spindel 2: 41287). Nach einem weiteren Werkstück wurde in die Spindel 2 ein verschlissenes Werkzeug ohne Ausbrüche eingesetzt. Die Überwachungsgrenzen wurden letztendlich auf ein Überlastlimit von 130% und ein Arbeitswertlimit von 120% eingesetzt. Dieses war nach Aussage des Einrichters noch i.O.. Die weiteren Durchläufe sahen danach wie in der umseitigen Tabelle dargestellt aus:

	Spindel 1 Letzter Max- Wert in %	Spindel 1 Letzter Arbeitswert in %	Spindel 2 Letzter Max- Wert in %	Spindel 2 Letzter Arbeitswert in %
Schnitt X	91	94	108	108
Schnitt X+2	97	98	116	112
Schnitt X+4	101	98	120	111
Schnitt X+5	102	100	116	116
Schnitt X+6	104	101	125	119
Schnitt X+8	108	7,9	131	9,19

Im letzten Schnitt löste das Überlastlimit der Spindel 2 zum Anfang des Schnittes aus und stoppte die Maschine sofort, daher resultiert auch der geringe Arbeitswert auf beiden Spindeln. Das beigefügte Foto (Werkzeug Spindel 2) verdeutlicht den Zustand und war nach Meinung des Einrichters genau der richtige Zeitpunkt zum Abschalten der Anlage und Austauschen der Schneidplatten, um ein Glühen der Wendeplatten zu verhindern. Erste Ausbrüche sind zu erkennen.



Resümee

Eine Verschleißüberwachung konnte an diesem Werkzeug realisiert werden. Die Entwicklung der Überwachungswerte steht in eindeutigem Verhältnis zum Zustand der Werkzeuge. Eine große Streuung der Werte bedingt durch die Verhältnisse im Werkstück bzw. durch den Werkstoff ist nicht zu erwarten, da die Schnittbedingungen sehr konstant sind.

Für die genaue Einstellung der Überwachungslimits ist das Know-How des Anwenders notwendig. Diese können, wie oben dargestellt, durch Standzeitversuche ermittelt werden. Wir empfehlen weiterhin die Auswertung der Überwachungsstrategie *Arbeitswert*, die in **PROSIN^{PLUS}** integriert ist.