

Außenrund-Einsteichschleifen von Cermet

von der Fakultät Maschinenbau der Universität Dortmund
zur Erlangung des Grades Doktor-Ingenieur
genehmigte Dissertation von

Dipl.-Ing. Christoph Willsch
aus Neheim-Hüsten
(jetzt Arnsberg)

1998

Eingereicht am:	26. September 1997
Mündliche Prüfung am:	21. November 1997
Berichterstatter:	Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Klaus Weinert
Mitberichter:	em. Prof. Dr.-Ing. Ludolf Cronjäger

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Stand der Technik	3
2.1	Cermet als Schneidstoff	3
2.1.1	Entwicklung und Aufbau	3
2.1.2	Eigenschaften	5
2.1.3	Anwendungsbereiche	7
2.2	Schleifen von Cermet	9
2.3	Konditionieren von Schleifscheiben	11
2.3.1	Profilieren	11
2.3.2	Schärfen	11
2.4	Kühlschmierstoff	13
3	Versuchsdurchführung	15
3.1	Versuchswerkstoff	15
3.2	Schleifverfahren	15
3.3	Schleifscheibe	16
3.4	Versuchsmaschine	17
3.5	Kühlschmierstoff	17
3.6	Konditionieren der Schleifscheibe	18
3.6.1	Profilieren mit Diamantformrolle	18
3.6.2	Blockschärfen	19
3.6.3	Strahlschärfen	20
3.7	Meßtechnik	21
3.7.1	Kraftmessung	21
3.7.2	Schwingungsanalyse	21
3.7.3	Verschleiß- und Rauheitsmessung	22
4	Vorgänge in der Kontaktzone	23
4.1	Abtrag am Werkstück	27
4.2	Verschleiß an der Schleifscheibe	30

5	Einfluß der Prozeßparameter auf den Schleifprozeß	34
5.1	Stellgrößen	34
5.1.1	Schnittgeschwindigkeit	34
5.1.2	Zustellung und Werkstückdrehzahl	38
5.1.3	Bezogenes Zeitspanvolumen	41
5.1.4	Gleichlauf - Gegenlauf	42
5.2	Schleifscheibenspezifikation	45
5.2.1	Korngröße	45
5.2.2	Bindungshärte	47
5.2.3	Diamantkonzentration	48
5.2.4	Bindungstyp	49
6	Konditionieren von Schleifscheiben durch Strahlschärfen	54
6.1	Strahlzeit und Strahldruck	54
6.2	Blockschärfen - Strahlschärfen	59
7	Schleifen verschiedener Werkstückmaterialien	65
7.1	Konventionelles Hartmetall - Cermet	65
7.2	Einfluß der Cermet-Sorte auf den Schleifprozeß	67
8	Werkstückschädigung	71
8.1	Kantenausbrüche	74
8.2	Werkstückbruch beim Schleifen	77
9	Zusammenfassung	82
10	Literatur	85