

Beitrag zur Einsatzvorbereitung hochharter Schleifscheiben
Beherrschen des Konditionierens als Voraussetzung
für einen sicheren technologischen Einsatz

Bei der Fakultät für Konstruktions- und Fertigungstechnik
der Universität Stuttgart

zur Erlangung der Würde eines
Doktor-Ingenieurs (Dr.-Ing.)

genehmigte

Dissertation

von

Ulf Harbs

aus St. Gallen/Schweiz

Eingereicht am:	6. Mai 1996
Mündliche Prüfung am:	27. Januar 1997
Hauptberichter:	Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. E. Westkämper
Mitberichter:	Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. U. Heisel

Inhaltsverzeichnis

0. Verwendete Abkürzungen und Formelzeichen	7
0.1 Systematik der Indizierung.....	7
0.2 Alphabetisches Verzeichnis	8
1. Einleitung	12
1.1. Ansätze für das Schleifen mit CBN.....	13
1.2. Prozeßleistung und Prozeßsicherheit	17
1.3. Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit.....	20
2. Einsatzvorbereitung von CBN-Schleifscheiben	23
2.1. Aufbau von CBN-Schleifscheiben und Konditionierwerkzeugen	23
2.1.1. CBN als Kornwerkstoff für Schleifscheiben	23
2.1.2. Bindungssysteme und Porosität	24
2.1.3. Gestaltung von CBN-Schleifscheiben.....	26
2.1.4. Gestaltung von Konditionierwerkzeugen	27
2.2. Begriffe zum Konditionieren, Ziele der Einsatzvorbereitung.....	28
3. Aufgabenstellung	32
4. Stand der Kenntnisse zum Konditionieren	33
4.1. Systematik der Verfahren zum Konditionieren.....	33
4.2. Einsatzmöglichkeiten und -grenzen von Konditionierverfahren	34
4.2.1. Profilierverfahren	34
4.2.2. Schärfverfahren	43
4.2.3. Reinigungsverfahren	50
4.3. Strategien zum Konditionieren.....	51
4.4. Fazit zum Stand der Kenntnisse	54
4.5. Einzelziele der Untersuchungen	57
5. Neue Ansätze und Verfahren zum Konditionieren	58
5.1. Konditionieren mit kinematisch bewegten, rotierenden Werkzeugen	58
5.1.1. Eingriffsverhältnisse von Profilierwerkzeugen in Achsrichtung der Schleifscheibe.....	58
5.1.2. Eingriffsverhältnisse von Profilierwerkzeugen in Umfangsrichtung der Schleifscheibe	67
5.1.3. NC-Crushieren mit diamantfreien Formrollen	74

5.2. Konditionieren mit Strahlverfahren	85
5.2.1. Schärfen mit Hochdruckstrahl und losem Korn.....	85
5.2.2. Begriff der Schärfe	96
5.2.3. Einsatz von Laserstrahlen zum Konditionieren	101
6. Zusammenfassung	116
7. Versuchseinrichtungen und Meßmittel	118
7.1. Versuchsmaschinen.....	118
7.2. Versuchswerkzeuge.....	122
7.3. Versuchswerkstücke.....	123
7.4. Kühlschmierstoffe	124
7.5. Meßmittel.....	124
8. Literaturverzeichnis.....	127