

Modellbasierte Werkzeuggestaltung für das spitzenlose Innenrund- Einstechschleifen

An der Fakultät Maschinenwesen
der Technischen Universität Dresden,
zur Erlangung des akademischen Grades
eines Doktor-Ingenieurs eingereichte Dissertation

Holger Pätzold

Versuchsbedingungen

Versuchsbedingungen

5.1.3 Rollenaggregat

Das Rollenaggregat (Abbildung 5-5) befindet sich in der Maschine. Es besteht aus oberer und unterer Rolle, Treiber mit integriertem Initiator, Werkstück (1) über den Ladeschieber (2) zugeführte Werkstück wird zwischen die beiden Rollen (3) und dem Stützschiuh verschoben. Aufgrund einer besseren radialen Kraftaufnahme verlaufen die beiden Hartmetallaufgaben des Stützschuhs (4) durch die horizontale Mittelebene des Schleifteiles. Die horizontale Verdrehung der oberen Rollennachse um etwa 1° gewährleistet die Fixierung des Teiles gegen den axialen Anschlag. Der Initiator überprüft die korrekte Lage des Werkstückes im Rollenaggregat.

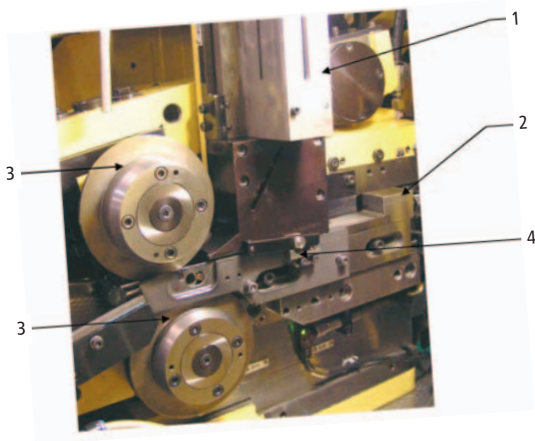


Abbildung 5-5: Rollenaggregat der spitzenlosen Innenrundeinstechschleifmaschine

Der Prozess eingesetzte CBN-Spezifikation der Schleifscheiben bestückt, die aus der gleichen Schleifscheibenlieferanten stammen. Da die Schleifscheiben nicht zerstört werden können, wurde mit dieser Vorgehensweise eine größere Streuung der einzelnen Schleifscheibenqualitäten, welche durch die Fertigung der Schleifscheiben bedingt ist, unterbunden. Es wurde festgelegt, dass alle Schleifversuche mit dem Schleifscheibendurchmesser von 7,7 mm durchgeführt werden. Damit ergibt sich ein äquivalenter Schleifscheibendurchmesser nach Gleichung 3.3 (Seite 19) von $d_{\text{eq}} = 73,57$ mm, die geometrische Kontaktlänge nach /19/ ist in Tabelle 5-1 dargestellt.

radiale Vorschubgeschwindigkeit v_{or} [mm/s]	Arbeitseingriff a [mm] (nach (3.4))	geometrische Kontaktlänge l_g [mm] (nach (3.3))
0,12	0.0072	0,7278
0,15	0.0090	0,8137
0,18	0.0108	0,8913
0,21	0.0126	0,9627

Tabelle 5-1: Arbeitseingriff a , und geometrische Kontaktlänge l_g in Abhängigkeit der radialen Vorschubgeschwindigkeit v_{or} , $n_w = 16,66 \text{ s}^{-1}$, $d_{\text{eq}} = 73,57 \text{ mm}$

5.3 Konditionieren

Während des Schleifvorganges unterliegt die Schleifscheibe Verschleißvorgängen. Das wirkt sich letztendlich auf die Oberflächenrauheit und die Genauigkeit des Werkstückes aus. Zur Fertigung qualitätsgerechter Funktionsflächen ist es deshalb notwendig, die Schleifscheibe zu konditionieren und damit die Schleiffähigkeit wieder herzustellen. Eine Empfehlung für das Konditionieren von Schleifscheiben steht mit der VDI-Richtlinie 3392 zur Verfügung. Das Konditionieren wird in der Maschine mit der Konditioniergruppe (Kapitel 5.1.2) durchgeführt. Als Konditionierwerkzeug wird ein Diamanttopf mit einer Sinterbindung der Standardspezifikation eingesetzt. Der Konditionierbetrag a wird außerhalb der Schleifscheibe zugestellt. Der rotierende Diamanttopfkonditionierer wird axial zur Schleifkörperachse mit einer Vorschubgeschwindigkeit v_{or} bewegt (Abbildung 5-6).