

Analyse der kraftgesteuerten Schleifbearbeitung mit Diamant-Schleifbändern

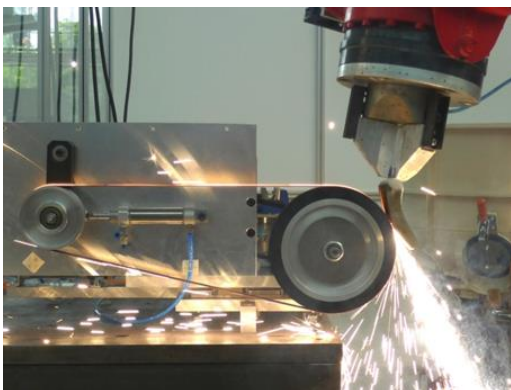


Verfahrensbeschreibung:

Industrieroboter werden aufgrund Ihrer hohen Flexibilität und Reproduzierbarkeit bei vergleichsweise günstigen Investitionskosten vermehrt auch für spanabhebende Bearbeitungsaufgaben eingesetzt. Neben klassischen Einsatzgebieten im Bereich der Konsumgüterindustrie, wo als Qualitätskriterium insbesondere eine optisch hochwertige und ansprechende Oberfläche zählt, können mit Industrierobotern auch sehr hohe Anforderungen hinsichtlich zu erreichender Form- und Maßgenauigkeiten erzielt werden. Voraussetzung dafür bildet eine intelligente Prozessführung mit bekanntem Werkzeugverhalten. Am IWF wurde vor diesem Hintergrund eine Bearbeitungsstrategie mit einem robotergeführten, kraftgesteuerten Umfangs-Bandschleifprozess mit Kontaktrolle entwickelt, mit dessen Hilfe sich hohe Oberflächengüten bei gleichzeitig geringen Maß- und Formtoleranzen realisieren lassen. Kernstück der entwickelten Bearbeitungsstrategie, die in der Vergangenheit insbesondere für Reparaturaufgaben eingesetzt wurde, bildet die genaue Kenntnis des Einsatzverhaltens der eingesetzten Werkzeuge in Abhängigkeit der Prozessstellgrößen

Projektbeschreibung:

Schleifmittel auf Unterlage, zu denen auch Schleifbänder zählen, bilden derzeit sowohl in der Industrie als auch im Handwerk eines der umsatzstärksten Segmente im Bereich der Schleifwerkzeuge. Während umfangreiche Kenntnisse über das Einsatzverhalten von Schleifbändern mit konventionellen Schleifmitteln vorliegen, gibt es derzeit nur unzureichende Erkenntnisse über die Prozesswechselwirkungen bei der Bearbeitung mit hochharten Schleifbändern. Im Gegensatz zu konventionellen Schleifbändern weisen Diamant-Schleifbänder entscheidende Unterschiede auf mikroskopischer Ebene und im makroskopischen Aufbau auf, wodurch das Einsatzverhalten signifikant beeinflusst wird. Vor diesem Hintergrund ist das Hauptziel des geplanten Forschungsvorhabens das Schaffen von neuen Erkenntnissen zu mikro- und makroskopischen Wirkmechanismen von Diamant-Schleifbändern bei der kraftgesteuerten, robotergeführten Bearbeitung von Gusseisen. Dazu sollen beschreibende Kennwerte der Makro- und Mikropographie der Schleifbänder entwickelt, der Schleifbandprozess thermisch charakterisiert, die Eingriffsbedingungen, Abtren- sowie Verschleißmechanismen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Werkzeugspezifikationen und Prozessstellgrößen untersucht und schließlich ein Prozessmodell hergeleitet werden, welches Vorhersagen zum Abtrenverhalten und dem daraus ableitbaren Arbeitsergebnis bei der kraftgesteuerten Bandschleifbearbeitung ermöglicht.



**Institut
Werkzeugmaschinen
und Fabrikbetrieb**
Prof. Dr. h. c. Dr.-Ing. Eckart Uhlmann
Pascalstraße 8-9
D-10587 Berlin

Ihr Ansprechpartner:
M.Sc. Michael Bülter
Telefon: +49(0)30/314 - 24962
Telefax: +49(0)30/314 - 24456
E-Mail: georg.gerlitzky@iwf.tu-berlin.de