

HoneBot - Einsatz eines robotergeführten Fertigungssystems für die Honbearbeitung geometrisch komplexer Bauteile



Verfahrensbeschreibung:

Die Honbearbeitung zylindrischer Funktionsflächen ist ein wichtiger Bestandteil innerhalb der Prozesskette zur Erfüllung der qualitativ hohen Anforderungen vieler Bauteile aus den Bereichen Maschinenbau und Anlagenbau, Automobil- und ihrer Zulieferindustrie, Hydraulik, Pneumatik, Luftfahrt und Medizintechnik. Das Langhub-Innen-Rundhonen ist das am häufigsten eingesetzte Bearbeitungsverfahren zur Herstellung zylindrischer Oberflächen von Hubkolbenmaschinen. Dabei führt das Werkzeug eine aus zwei Komponenten zusammengesetzte zyklische Schnittbewegung aus, von der eine Komponente hin- und hergehend ist. Die Überlagerung der beiden Bewegungen führt zur Entstehung der für das Honen charakteristischen Kreuzspuren, in denen sich der Schmierstoff, wie bspw. Motorenöl, ansammeln und für längere Zeit gehalten werden kann.



Bild 1: Versuchsstand zur robotergeführten Honbearbeitung

Projektbeschreibung:

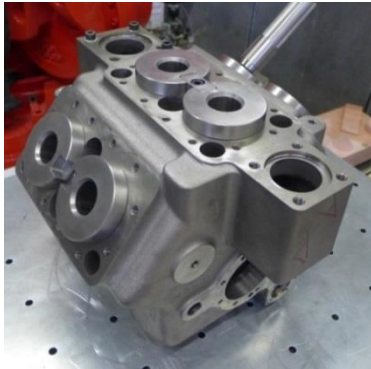


Bild 2: Verdichtergehäuse in W-6 Bauform

Die Honbearbeitung von Bohrungen in verschiedenen Positionen und Winkellagen, die in kleinen und mittleren Losgrößen gefertigt werden, ist mit hohen Kosten verbunden. Häufig kommen zur Bearbeitung teure 5-Achs-Honmaschinen oder konventionelle Honmaschinen zum Einsatz, bei denen ein erheblicher Vorrichtungs- bzw. Einrichtungsaufwand betrieben werden muss und eine Steigerung des Automatisierungsgrades des Fertigungsprozesses nur mit erhöhtem Aufwand möglich ist. Potentiale zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit wurden in der Verwendung von 6-Achs-Industrierobotern erkannt. Durch die Flexibilität eines Industrieroboters können nahezu beliebige Bearbeitungspositionen angefahren und der Automatisierungsgrad, je nach Anwendungsfall, angepasst werden. Aufgrund der derzeitigen

Ungenauigkeiten von Industrierobotern sowie dem spezifischen Aufbau von Honmaschinen ist eine derartige Bearbeitung derzeit nicht möglich. Ziel des Forschungsvorhabens ist es, die Genauigkeit von Industrierobotern während der Honbearbeitung zu steigern sowie ein spezielles Honleistenaufweitungssystem am Industrieroboter zu integrieren. Nach Abschluss des Projektes sollen erfolgreiche Honbearbeitungen mit Hilfe eines Industrieroboters durchgeführt werden, wobei die hervorgebrachten Arbeitsergebnisse mit denen konventioneller Honmaschinen übereinstimmen sollen.

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

Ihr Ansprechpartner:
 Dipl.-Ing. Georg Gerlitzky
 Telefon: +49(0)30/314 - 24962
 Telefax: +49(0)30/314 - 24456
 E-Mail: georg.gerlitzky@iwf.tu-berlin.de