

CNC-Schleifmaschinen mit robotergesteuerten Zuführsystemen in der digitalen Produktion

Entgraten, Schleifen, Schärfen, Verzahnen und Polieren sind Kernkompetenzen der Berger Gruppe. Auf der GrindTec 2023 in Leipzig präsentiert die Wuppertaler Firmengruppe Lösungen zur Bearbeitung von Maschinenmessern mit Robotertechnik und intelligenten Zuführsystemen.

Bei der Herstellung von Maschinenmessern müssen genaueste Werkstücktoleranzen eingehalten werden, um eine gute Qualität des Endproduktes garantieren zu können. Messsysteme in Verbindung mit Robotertechnik spielen bei Schleifprozessen eine immer größere Rolle.

Auf der GrindTec in Leipzig stellt die Berger Gruppe verschiedene CNC-gesteuerte Schleifmaschinen vor, die in unterschiedlichen Schleifprozessen Maschinen- und/oder Rundmesser bearbeiten. Hierbei können ein Flächenschliff, ein Strahlenschliff sowie ein Wellen- oder Verzahnungsschliff am Werkstück erzielt werden.

CNC-Schleifmaschinen schleifen, entgraten, polieren und verzahnen sowohl einzelne Werkstücke als auch Stahlbänder. Integrierte Kamera- oder Lasermesssysteme ermöglichen die Einhaltung genauester Toleranzwerte.

Werkstückzuführung sowie Be- und Entladung der Bearbeitungsmaschine können automatisiert werden. Oftmals wird die Schleifmaschine mit einem Roboter-gesteuerten Zuführsystem kombiniert. Das Werkstück wird entweder aus einem Magazin über Roboter entnommen oder als Schüttgut auf einem Transportband zugeführt.

Als Schüttgut bereitgestellte Werkstücke werden über Rüttler vereinzelt. Ein 2D-Kameraerkennungssystem erfasst Orientierung und Lage des einzelnen Teils, so dass es lagerichtig vom Roboter abgegriffen werden kann. Danach wird das Werkstück über Roboter in der Schleifmaschine positioniert und nach der Bearbeitung in einem weiteren Magazin abgelegt.

Neu auf der GrindTec 2023

Auf der GrindTec 2023 wird erstmals die neue Generation der Peripherie-Schleifmaschine RFS/RT/NT vorgestellt.

Die Schleifmaschine erzielt einen Flächen- und/oder Fasenschliff an Rundmessern, Sägeblättern und Ronden im Pendel- oder Einstichverfahren. Dank einer zusätzlichen Schleifachse können Folgeschliffe in einer Aufspannung abgearbeitet werden. So kann z. B. in einem Arbeitszyklus die Oberfläche des Werkstücks plan geschliffen und eine Wate an die Schneide angearbeitet werden. Das Rundmesser wird über mechanische Spannvorrichtungen, Permanentmagnet oder Elektromagnet in der rotierenden Werkstückaufnahme gehalten.

Die Werkstückaufnahme ist auf einem Rundtisch montiert, der in einem Winkel von -10° bis 60° stufenlos verstellt werden kann, so dass ein größeres Spektrum an Waten an das Rundmesser angearbeitet werden kann.

Nach jedem Abrichtzyklus werden die Verfahwege automatisch kompensiert und an die voreingestellte Umfangsgeschwindigkeit angepasst.



Der Wechsel von Werkstück und Schleifscheibe erfolgt vollautomatisch über einen Handlingsroboter. Der Roboter kann mit einem speziell konstruierten Zweifach-Greifer ausgestattet werden, so dass er sowohl das Rundmesser als auch die Schleifscheibe aufnehmen kann.

Dank der Roboterautomation verkürzt sich die Rüst- bzw. Umrüstzeit von 30 Minuten bei händischer Be- und Entladung auf 3 Minuten.

Die Bearbeitungsmaschine kann mit Sensoren ausgestattet werden und wird so zum Datenlieferant. Dabei handelt es sich sowohl um Betriebszustände als auch um Zustands- und Prozessinformationen. Messwerte werden durch intelligente Sensoren aufgenommen und über IO-Link an die Maschinensteuerung weitergegeben. Diese kommuniziert mit einer dezentralen übergeordneten Steuerung. Hier können Entscheidungen zur Optimierung der Produktivität und des Ressourceneinsatzes ebenso wie eine Bewertung des Prozesses getroffen werden.

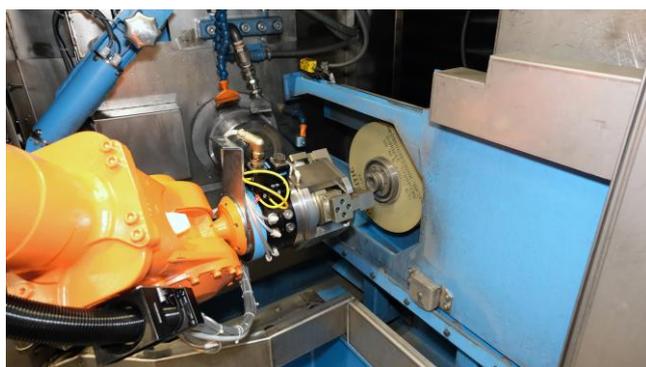
GrindTec 2023: Halle 5, Stand B06



Peripherie-Schleifmaschine mit automatischer Roboter-Be- und -Entladung



Peripherie-Schleifmaschine RFS2/RT/NT



Automatischer Schleifscheibenwechsel mit Roboter



Flächenschliff an Rundmessern mit 5° Winkel