

Spitzenlos-Rundschleifen

Vom konventionellen Schleifen zur Hochleistungsschleiflösung

Schnittgeschwindigkeiten von 120 m/s und mehr erfordern beim Rundschleifen ein gut abgestimmtes Gesamtsystem, um die Schnittkräfte an der Schleifstelle bestmöglich zu beherrschen. Das Technologiepaket ist auch zur Nachrüstung geeignet.

von Claudio Tacchella

N ahezu 100 Jahre erfolgreiche und kontinuierliche Tätigkeit im Bereich der Herstellung spitzenloser Rundschleifmaschinen können nicht improvisiert werden. Insbesondere wenn die betreffenden Maschinen – nach spezifischen Produktionsanforderungen – mit fortschrittlichen technologischen Lösungen entworfen und gefertigt werden, wie es das weltweit anerkannte Unternehmen Rettificatrici Ghiringhelli aus Luino in der norditalienischen Lombardei praktiziert. Dieses Jahr präsentiert das Unternehmen seinen internationalen Kunden eine spezielle Maschinenkonfiguration der bekannten APG-Serie (Alta Precisione Ghiringhelli, Hochpräzision Ghiringhelli), die für eine optimale Verwendung des spitzenlosen Rundschleifprozesses bei hoher Schnittgeschwindigkeit von bis zu 120 m/s mit CBN-Scheiben für den mittleren oder großen Produktionsbedarf entwickelt wurde.

»Unsere spitzenlosen Rundschleifmaschinen werden den technischen Anforderungen des Kunden angepasst, um damit eine enorme Bandbreite von Teilen zu fertigen und individuelle Produktionsprobleme zu lösen« – so Patrizia Ghiringhelli, Joint Managing Director der Rettificatrici Ghiringhelli. »In diesem Zusammenhang findet das Schleifverfahren mit hoher Schnittgeschwindigkeit unzählige Anwendungsfelder. Bis vor kurzem zeigte der Markt eine gewisse Skepsis gegenüber der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung, obwohl diese Technologie mittlerweile erprobt und zuverlässig ist. Daher haben



1 Die neue APG ist für die optimale Nutzung des spitzenlosen Rundschleifprozesses bei hoher Schnittgeschwindigkeit bis zu 120 m/s konzipiert © Ghiringhelli

wir die aktuelle APG-Serie entsprechend um moderne und technologisch fortgeschrittene spitzenlose Rundschleiflösungen erweitert.«

Auswuchten und Körperschallmessung integriert

Bei der neuen Maschine verfügt der Schleifscheibenkopf über eine Elektrospindel mit besonders präzisen Lagern, die in Zusammenarbeit mit der Firma Capellini aus Podenzano in der Emilia-Romagna entwickelt wurde. Den Antrieb übernimmt ein integrierter koaxialer Asynchronmotor, der eine Leistung von 55 kW bei einem Drehmoment von 240 Nm liefert. Die Flüssigkeitskühlung erfolgt in einem autonomen Kreislauf. Schleifscheiben mit einem Durchmesser bis 500 mm und einer Breite bis 250 mm können mit

einer Umfangsgeschwindigkeit von 120 m/s betrieben werden. Der Schleifscheibenflansch kann mit einer speziellen Hydraulikeinheit entsperrt werden, um unangemessene Manöver und Spindelschäden zu vermeiden.

Das Auswuchten der Scheibe erfolgt automatisch über ein in die Spindel integriertes Auswuchtgerät der Firma Balance System aus Pessano con Bornago (Lombardei). Der Auswuchtkopf »Absolute Balancer«, der von einer modularen Multifunktionseinheit VM25 gesteuert wird, verfügt über integrierte Rotationssensoren, eine AE-Schallemission für die Detektion der Kontaktstelle. Das Kühlschmiermittel-System ist ebenso wie die Düsen für die gezielte Flüssigkeitszufuhr in den Schleifspalt konzipiert. Die Kühlaspekte und die genauen Spezifikationen der CBN-



2 Auf der APG können Scheiben mit einem Durchmesser bis zu 500 mm und einer Breite von 250 mm montiert werden

© Ghiringhelli

Schleifscheibe – abgestimmt auf das zu schleifende Werkstück – bilden den Kern der Lösung.

Der Regelscheibenkopf auf einer Spindel mit besonders präzisen Lagern trägt Scheiben mit Durchmesser 305 mm × L 250 mm und bietet ein Drehmoment von 11 Nm. Der am Oberschlitten blockierte Regelscheibenkopf kann um $\pm 5^\circ$ geneigt werden. Dies ermöglicht eine optimale Einstellung des Werkstückanschlages auf dem Auflage-lineal in der Konfiguration mit Einstechzyklen oder erlaubt die Optimie-

rung der Durchgangsgeschwindigkeit der Teile zwischen den Scheiben in den Schleifzyklen beim Durchgangsschleifen. Das CNC-gesteuerte Abrichten der Schleifscheibe (X/Y-Achsen) und der Regelscheibe (X1/Y1-Achsen) mit Diamant erfolgt mithilfe einer speziellen orthogonalen Gruppe auf vorgespannten Linearführungen mit extra-präzisen Kugelumlaufl-Gleitschuhen. Die Dynamik der Maschine ist über sechs NC-gesteuerte Grundachsen gewährleistet, wobei die beiden Hauptarbeitsschlitten (V- und Z-Achsen) überlagert und mit optischen Linealen mit einer Auflösung von bis zu 0,01 μm ausgestattet sind.

Mineralguss optimiert das Schwingungsverhalten

Die gesamte Maschinenarchitektur basiert auf einem festen Maschinenbett aus Mineralguss, das mit FEM hinsichtlich Schwingungsverhalten und thermischem Wärmegang optimiert ist. Die Verwendung dieses Werkstoffs bringt Vorteile gegenüber Gusseisenbetten wie etwa die Verringerung der Anzahl der Eigenfrequenzen, kleinere Amplituden im Resonanzfall und schnelleres Abfallen der Schwankungen. Auf diese Weise konnte die Oberflächenqualität der geschliffenen Teilen um bis zu 20 Prozent verbessert werden, bei zugleich längerer Standzeit der Werkzeuge, höherer Beständigkeit gegen die Korrosionseffekte der Kühlschmierstoffe und nicht

zuletzt eine nachweislich geringer Wärmeleitfähigkeit. In dieser Konfiguration kann die spitzenlose Rundschleifmaschine Werkstücke von 1,5 bis 70 mm Durchmesser schleifen. Als CNC-Steuerung kann die Siemens 840D sl und optional die native digitale Sinumerik-One verwendet werden, die den Einsatz eines Siemens Digital Twin mit erheblichen Vorteilen für den Anwender mit sich bringt.

»Die Hochgeschwindigkeits-Scheibenkonfiguration«, so Patrizia Ghiringhelli, »ist durch Umrüsten auch für diejenigen erhältlich, die bereits über eine herkömmliche spitzenlose APG-Rundschleifmaschine verfügen.« Der Austausch durch Ghiringhelli-Techniker erlaubt auch bisherigen Anwendern den Übergang zu einem Technologiesegment mit höherem Niveau. ■

INFORMATION & SERVICE



HERSTELLER

Rettificatrici Ghiringhelli S.p.A.

I-21016 Luino (VA)

Tel. +39 0332543411

www.ghiringhelli.it

DER AUTOR

Claudio Tacchella leitet eine Agentur

für technische Kommunikation und

Marketing im italienischen Ponti

tacchella@altervista.org

Hochleistungswerkzeuge für die Metallbearbeitung

Die Aufgaben in der metallzerspanenden Fertigung sind vielfältig und komplex.

Wir wissen genau wie viel wir erreichen können und finden auch für Ihre Bearbeitungsaufgabe die perfekte Strategie mit unseren Werkzeugen „100% made in Germany“.

Egal wie schwierig Ihre Aufgabenstellung ist - wir freuen uns auf die Herausforderung!

Jongen Werkzeugtechnik GmbH

Stammsitz Deutschland

Siemensring 11

47877 Willich

☎: +49 2154 9285 0

✉: info@jongen.de

www.jongen.de

Zweigniederlassung Basel

St. Alban-Anlage 46

4052 Basel

☎: 00800 85 285 285 (kostenfrei)

✉: info@jongen.ch

www.jongen.ch



High performance tools
made by JONGEN.

