

Mobile Spindelüberwachung

„Die Spindel muss sich drehen“

Die Kptec GmbH repariert, überholt und prüft Bearbeitungsspindeln von Werkzeugmaschinen. Bei der Analyse und Diagnose von Spindeln vor deren Ausbau nutzt das Unternehmen die mobile Spindelüberwachungslösung 'Portable SpindleControl' (PSC) von Blum-Novotest.

Die Spindel muss sich drehen“ – so schlicht sich das Motto von Marco Popp, Geschäftsführer der Kptec Service GmbH auch anhört, so viel steckt dahinter. Das Ziel des Spindelservice aus Schorndorf bei Stuttgart ist, die Ausfallzeiten beim Kunden so kurz wie möglich zu halten. Dabei ist ein sehr wichtiger Aspekt die Prüfung der Spindeln im eingebauten Zustand. Denn wenn ein Unternehmen feststellt, dass eine Maschine nicht mehr die gewohnte Präzision erreicht oder Oberflächen nicht in der geforderten Qualität bearbeitet werden, muss Kptec service zunächst einmal prüfen, wo das Problem liegt. Bisher hatten Anwender nur die Möglichkeit, einen Messdorn in die Spindel einzusetzen und manuell per Messuhr die Abweichungen der Spindel zu erfassen. Da diese Messung berührend und nicht unter Arbeitsdrehzahl erfolgt, ist das in der Praxis natürlich weniger aussagekräftig. Zudem ändern sich die Verhältnisse an einer Spindel mit der Drehzahl und Laufzeit stark. Beispielsweise vari-



1 Kptec repariert, überholt und prüft Bearbeitungsspindeln von Werkzeugmaschinen

© Kptec/Blum-Novotest

iert die Vorspannung in den Lagerpaketen über den Drehzahlbereich, die Spindel erwärmt sich und dehnt sich aus – all diese Veränderungen, die im laufenden Betrieb sehr wohl eine Rolle spielen, lassen sich bei einer Messung von Hand nicht erfassen und berücksichtigen.

Mit 'Portable SpindleControl' (PSC) von Blum vertrauen die Schorndorfer auf eine transportable, hochintelligente Lösung, die das Messen an der rotierenden Spindel und in allen Betriebszuständen erlaubt. Das in einem handlichen Tragekoffer untergebrachte PSC besteht aus einem Lasermesssystem, das mittels Magnethalter auf dem Bearbeitungstisch der Maschine befestigt wird, einer Interfaceinheit sowie der Software LC-Vision PSC, die auf einem angeschlossenen Laptop läuft. Zur Messung positioniert der Maschinenbedie-

ner die Spindel mit eingespanntem Referenzwerkzeug im Laserstrahl des Messsystems und startet ein kleines NC-Programm, anhand dessen die Maschine die zuvor definierten Drehzahlstufen durchläuft. Parallel zur Messung wertet die auf dem PC installierte Software die Messdaten aus und visualisiert sie auf dem Bildschirm des Laptops.

Ergebnisse der Stabilitäts- und Rundlaufmessung visualisieren

Die erste Messung ist üblicherweise eine Stabilitätsmessung. Es folgt eine Rundlaufmessung über den gesamten Drehzahlbereich hinweg, dabei wird der axiale Planlauf und radiale Rundlauf präzise gemessen und dokumentiert. Anschließend werden eine Vibrationsanalyse sowie Parametermessungen durchgeführt, inklusive der Aufnahme

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

Kptec Service GmbH
73614 Schorndorf
Tel. +49 7181 4089-0
www.kptec.de

HERSTELLER

Blum-Novotest GmbH
88182 Ravensburg
Tel. +49 751 6008-0
www.blum-novotest.com



2 Kptec nutzt zur mobilen Spindelüberwachung 'Portable SpindleControl' (PSC), ein hochpräzises, tragbares System zur flexiblen Prüfung und Überwachung von Motorspindeln in Werkzeugmaschinen

© Kptec/Blum-Novotest

verschiedener Schwingungen innerhalb der Spindellager. Bei einem Einsatz bei einem bekannten Automobilzulieferer konnte Kptec Service mit Hilfe von PSC zeigen, dass an einem Bearbeitungszentrum mit Doppelspindel eine der beiden Spindeln ausgeschlagen war, was die Ursache für teuren Ausschuss und Fehlbearbeitungen war.

„Von großem Vorteil sind für uns die grafischen Visualisierungen, mit deren Hilfe die LC-Vision PSC-Software die Messergebnisse darstellt. Durch die sehr präzisen berührungslosen Messungen lassen sich auch Probleme rund um die Spindel erkennen, die genau ge-

nommen nichts mit ihr zu tun haben“, erläutert Marco Popp. „Das sind zum Beispiel ausgeschlagene Kugelgewindetriebe oder auch Maschinenführungsbahnen, die verschlissen sind, weil jahrelang dieselben Teile auf der Maschine gefertigt wurden und der Schlitten sich immer an denselben Stellen bewegte. Als Plug & Play Lösung, die zum Betrieb keine Anbindung an die Maschinensteuerung oder damit verbundene PLC-Anpassungen erfordert, spielt PSC seine Stärken gerade beim mobilen Einsatz aus.“ Auch deswegen ist Kptec Service nun in der Lage, den Kunden neue Dienstleistungen anzubieten, die bisher nicht möglich waren.

Als einer der ersten Anwender des Systems konnte Kptec anfangs einige Verbesserungsvorschläge aus der Praxis in die Entwicklung von PSC einfließen lassen. Auch Blum-Novotest bewertet die Zusammenarbeit als für beide Seiten sehr erfolgreich und effizient. Hinzu kommt, dass der Mess- und Prüftechnikspezialist überaus stolz auf PSC ist, weil das System erstmals das Know-how der drei Geschäftsbereiche Messkomponenten, Messmaschinen und Prüftechnik vereint. So zieht auch Marco Popp ein positives Fazit: „Wir können unsere Kunden optimal unterstützen und dafür sorgen, dass sich die Spindeln drehen. Dabei geht es ja nicht nur um eine Spindel im Wert von 35 000 Euro oder mehr, sondern um noch wesentlich teurere Bearbeitungszentren, die im schlimmsten Fall stehen und den oftmals noch teureren Produktionsausfall. Mit Portable SpindleControl unterstützen wir die Kunden dabei, sich jederzeit auf ihre Maschinen verlassen können.“ ■



3 Teil des Systems ist das aus den Bearbeitungszentren bekannte Lasermesssystem LC50-Digilog. Es wird einfach mittels Magnethalter auf dem Bearbeitungstisch der Werkzeugmaschine befestigt

© Kptec/Blum-Novotest



34. Control

Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung

03.-06. Mai 2022

Stuttgart

next
level
quality
assurance

industrial image processing - multi sensor - vision systems - embedded vision - QA software - artificial intelligence - machine learning - 3d-metrology - additive manufacturing - hyperspectral imaging - microscopy - endoscopy - heat flow thermography - ultrasound - magnetic resonance - X-ray CT - OCT - ellipsometry - polarization - associated components - precision measurement - real-time data - quality networking - QA systems



www.control-messe.de

#control2022

Veranstalter: P. E. SCHALL GmbH & Co. KG
+49 (0) 7025 9206-0 control@schall-messen.de