

Roboterbasierte Anlage prüft automatisch die Bauteilhärte

Um die Qualitätssicherung zu automatisieren wurde eine roboterbasierte Anlage entwickelt, mit der die Härte von Bauteilen und Fertigerzeugnissen automatisch geprüft werden kann. Bei einem Automobilzulieferer wird damit die Härte von Motorblöcken bestimmt.

VOLKER PESCHKE

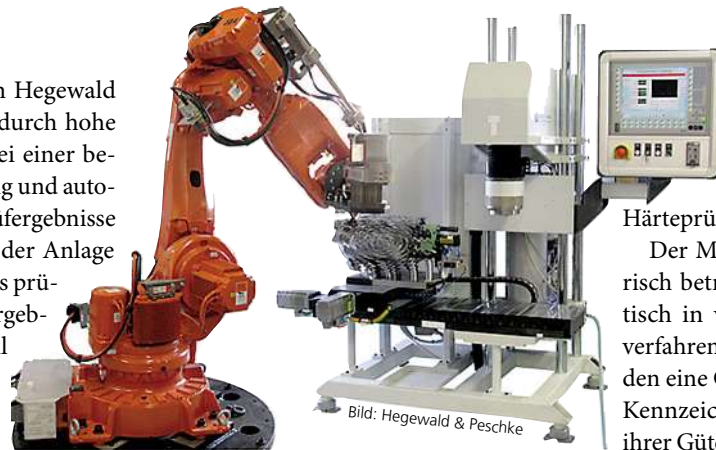
Das Härteprüfzentrum von Hegewald & Peschke zeichnet sich durch hohe Prüfungsgeschwindigkeiten bei einer bedienerunabhängigen Auswertung und automatischen Registrierung der Prüfergebnisse aus. Bei Bedarf lassen sich mit der Anlage gesamte Produktserien lückenlos prüfen, ohne dass eine Person die Ergebnisse einzeln oder gar manuell auswerten muss.

Die Härteprüfanlage ist modular aufgebaut und lässt sich je nach Bedarf durch Probenbearbeitungsmodule oder zusätzliche Prüfsysteme (etwa zur geometrischen Vermessung und Bestimmung der Rauigkeit) ergänzen. Dadurch erschließen sich vielfältige Anwendungsfelder in der Qualitätssicherung. So lassen sich außer Motorblöcken auch Stahl- oder Aluminiumfelgen, Gehäuse Teile und vieles mehr prüfen. Dabei ist es jederzeit möglich, das System an die speziellen Anforderungen jedes einzelnen Kunden anzupassen.

Eine beispielhafte Anlage zur Prüfung der Brinellhärte an Motorblöcken besteht aus folgenden Komponenten:

- ▶ Einem Brinell-Härteprüfer mit einem integrierten, automatischen optischen System zur Vermessung der Brinell-Eindrücke. Der Härteprüfer bringt eine Last von bis zu 3000 kp stufenlos und servomotorisch auf. Bei anderen Produkten oder Materialien könnte dieses System durch einen Vickers- oder Rockwell-Härteprüfer ersetzt werden.

Dipl.-Ing. Volker Peschke ist Geschäftsführer der Hegewald & Peschke Meß- und Prüftechnik GmbH, 01683 Nossen, Tel. (03 52 42) 4 45-10, Fax (03 52 42) 4 45-11, info@hegewald-peschke.de



Die roboterbasierte Härteprüfanlage zur automatischen Brinell-Härteprüfung an Bauteilen und Fertigerzeugnissen ist als modulare Lösung ausgeführt.

- ▶ Einem Roboter, der Prüflinge mit einem Gewicht von bis zu 120 kg bewegt.
- ▶ Einer Probenvorbereitungsstation, mit der die Produktoberfläche für den Prüfvorgang vorbereitet wird, in diesem Fall eine Fräs-/Schleifmaschine.
- ▶ Einer Identifikationsstation zur Erfassung von Bauteilkennzeichnungen über ein Kamerasystem.
- ▶ Einer Signierstation zur Kennzeichnung der Bauteile. Alternativ könnte eine Rauigkeitsmessung eingefügt werden.
- ▶ Einer Zuführ- und Magaziniereinrichtung, deren Ausführung durch das Bauteil und den erforderlichen Probendurchsatz bestimmt wird.

Ein Linearband transportiert die zu prüfenden Bauteile in das Härteprüfzentrum, wo sie zuerst von einer Identifikationsstation erfasst werden. Diese scannt die Seriennummer jedes einzelnen Bauteils, das unmittelbar

danach von dem Roboter aufgenommen und im Härteprüfer positioniert wird. Dort findet dann eine automatische Brinell-Härteprüfung statt.

Der Motorblock kann über einen motorisch betriebenen X-Y-Kreuztisch automatisch in vorher definierte Prüfpositionen verfahren werden. Unmittelbar danach finden eine Gut-schlecht-Trennung sowie eine Kennzeichnung der Bauteile entsprechend ihrer Güte in der Identifikationsstation statt. Das Handling wird dabei komplett vom zentral positionierten Roboter übernommen. Danach nimmt der Roboter den Motorblock wieder auf, um ihn auf ein zweites Linearband zu legen, das ihn zur weiteren Bearbeitung oder zur Verpackung befördert.

Mit Hilfe des automatischen Härteprüfzentrums lässt sich eine lückenlose Qualitätssicherung an Bauteilen, Fertigerzeugnissen oder Halbzeugen mit hoher Genauigkeit durchführen. Der Roboter übernimmt die zentralen Handling-Aufgaben zwischen den Prüfstationen. Vorher konnte diese Aufgabe nur mit hohem Zeit- und Mannaufwand realisiert werden. Zudem werden durch den Robotereinsatz mögliche Fehler, die sich bei der manuellen Prüfung ergeben, eliminiert.

Je nach Bedarf arbeitet das Härteprüfzentrum mit Hilfe der Vickers-Methode, des Rockwell- oder des Brinell-Verfahrens, was eine zuverlässige Härteprüfung der verschiedensten Materialien erlaubt. Aufgrund des Baukastensystems lässt sich das Modul Härteprüfer auch durch eine Universalprüfmaschine ersetzen oder ergänzen. In diesem Fall können automatische Zug-Druck- und Biegeversuche realisiert werden.

MM