

Rißprüfung an Ringen

Crack detection of rings

Diese Ringe werden unsymmetrisch induktiv gehärtet und als Verbindungselemente in Automatikkupplungen eingebaut.

Es muß insgesamt an vier Positionen eine Rißprüfung durchgeführt werden. Einmal an dem Außendurchmesser mit zwei fest installierten Sonden, die berührungslos am äußeren Umfang die Rißprüfung durchführen. Zum zweiten muß an den Planflächen am Übergang Induktionshärtezone-Grundwerkstoff eine Rißprüfung durchgeführt werden. Die Besonderheit an dieser Prüfstellung ist, daß die Risse nicht quer zur Sonde liegen, sondern radial umlaufend einlaufen können. Die zu findende Rißtiefe lag bei 100µm Tiefe und 3mm Länge.

Die in den nachfolgenden Bildern wiedergegebene Anlage führt diese beschriebene Rißprüfung vollautomatisch durch.

Die Teile kommen direkt vom Induktionshärteautomaten und werden auf einem Zuführband der Wirbelstromrißprüfanlage zugeführt. Mittels eines Rundscheitlers werden die Teile der Rißprüfstation zugeführt. Es erfolgt eine automatische Prüfung der Teile durch eine Aufnahme in einen Rotierkopf. Die Sonden sind fest installiert und bewegen sich nicht. Nach der Rißprüfung und der i.O.- oder n.i.O.-Entscheidung werden die Teile weitergetaktet, bei n.i.O.-Entscheidung in den Schlechtteilbehälter ausgeworfen und bei i.O.-Entscheidung weiter aus der Maschine herausgeführt. Von der Auslaufseite werden die Teile mit einem Roboter entnommen und der weiteren Fertigung zugeführt.

Eine besondere Problemstellung bei der Rißprüfung dieser Teile ist, daß die Oberfläche der Bauteile nicht blank ist, sondern noch mit dem Zunder vom Härten versehen ist. Dies führt dazu, daß die Rißtiefe von 100µm Tiefe nicht sehr einfach zu detektieren ist.

Die ursprünglich vorgesehenen einfachen Wirbelstromprüfgeräte der Serie Teledictor waren nicht in der Lage, die Risse auf den Planflächen sicher zu finden. Der Ersatz der Teledictor-Geräte durch die eddydetector[®]-Rißprüfgeräte hat sichergestellt, daß auch die radial einlaufenden Risse sicher aufgefunden werden.

The non-symmetrically inductively hardened rings are used as joining elements for automatic couplings.

Crack detection is required at 4 positions:

- *gap scanning at the outer diameter with 2 fixed probes, and*
- *at the plane faces of transition from inductively hardened area to basic material. Here the cracks are not in cross direction to the probe, but in radial direction.*

The fully-automatic test system shown on the enclosed photos is doing the required crack detection.

Directly after induction hardening, the rings are forwarded via conveyor belt to eddy current crack detection and separated by a rotary table. After introduction into a rotary head, the rings are checked automatically. The probes are fixed, they do not move. Depending on the sort decision made, the rings are moved on to a NOT O.K. container or O.K. channel. At the outputs, a robot picks-up the rings to pass them on to further processing.

A special problem of the present test task is that the surface of the rings is not smooth, but still is covered with scales from hardening, so that cracks of 100µm depth are not easy to detect.

Originally the test system was equipped with simply-structured Teledictor instruments which were now replaced by eddydetector[®] instruments to guarantee detection of radial cracks at the plane faces.

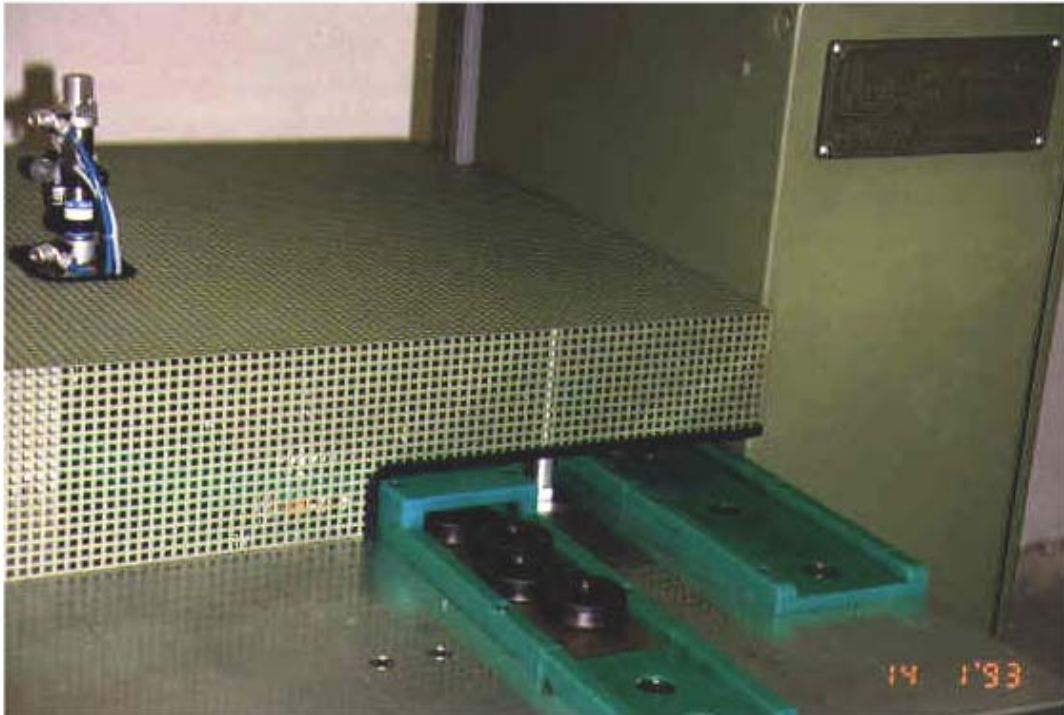
- 4 Rißprüfsonden
 - 2 Rißprüfsonden am Umfang
 - je 1 Rißprüfsonde an den Planflächen
 - 4,5 sec/Teil
 - Rißtiefe ab 100µm
 - vollautomatische Zuführung,
Prüfung und Sortierung
- 4 probes
 - 2 probes at the circumference
 - 1 probe each for plane faces
 - 4.5 sec/part
 - minimum crack depth 100µm
 - fully-automatic feeding,
testing and sorting



ibg-Doc.: BM003

mit Schutzgitter

Protective grating



ohne Schutzgitter

protective grating opened



ibg-Doc.: BM003

Prüfstation

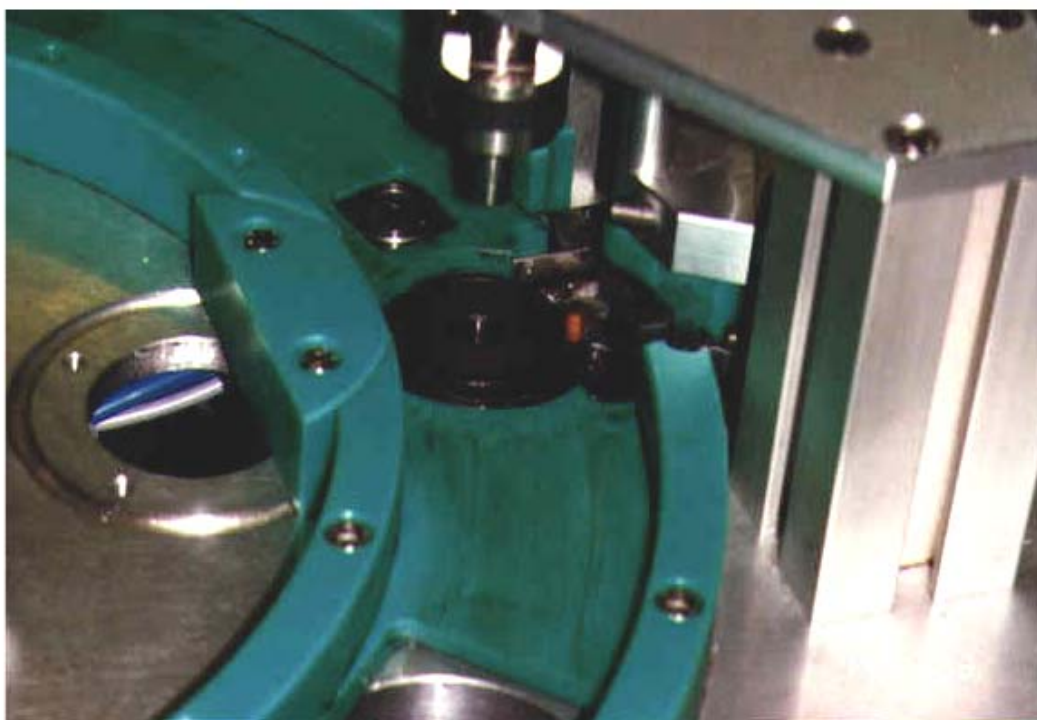
Test station



ibg-Doc.: BM003

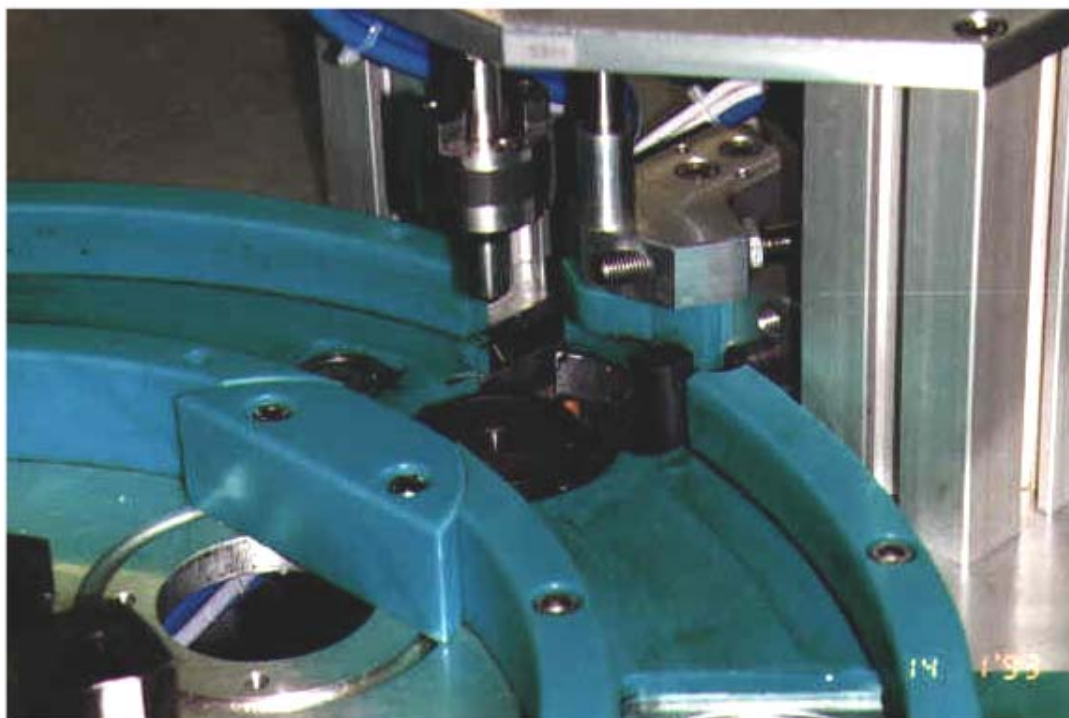
Prüfstation ohne Prüfteil

Test station without part



Prüfstation mit Prüfteil

Test station with part



Pneumatikverteilung und Sensoranschlüsse

Pneumatic partition and sensor connections

