

› Zehn Kameras sortieren Präzisionsdrehteile

Vollautomatische Prüfung im μ -Bereich

Es ist die sechste Anlage seit 2005, die filigrane Bauteilchen eines Automobilzulieferers mit Hilfe tele- und endozentrischer Optiken unter die Lupe nimmt – entsprechend umfangreich ist das Know-how, das in der MPV 1730 Prüfanlage steckt, die MartinMechanic in acht Monaten entwickelte.



Die neue Prüfanlage MPV 1730 von MartinMechanic aus Nagold ist sehr robust und arbeitet rund um die Uhr mit absoluter Präzision im μ -Bereich.

Dieser vollautomatischen Prüfanlage kann nichts mehr entgehen. Mit zehn hoch auflösenden Kameras ausgestattet, die jeweils ihren eigenen Prozessor mit Informationen versorgen, testet die MPV 1730 von MartinMechanic mit einer Genauigkeit, die im μ -Bereich angesiedelt ist.

In mehreren Stufen – angefangen beim Wachsausschmelzverfahren über die Keramikform bis zum Feinguss – entstehen die Miniatur-Ventilklappen aus hochlegiertem Stahl, die einzeln nachgeschliffen werden. Sie regeln den Luftstrom im Innern eines Hochdruckventils. Entsprechend passgenau müssen die Durchmesser und Winkel des Schafts und der Dichtflächen stimmen. Um diese Masse auf den Millionstel Meter überprüfen zu können, hat MartinMechanic das Prüfzentrum im Kundenauftrag weiter verfeinert und noch umfangreicher ausgestattet. Geprüft werden können im Prinzip alle Arten von Präzisionsdrehteilen, ob aus dem Automobilbau, Maschinenbau, Medizintechnik oder der Aviatik.

Vom sogenannten Bunker aus durchlaufen die zu prüfenden Bauteilchen mit einer Taktzeit von 3,6 Sekunden die Prüfanlage,

um am Ende in fünf Kategorien sortiert zu werden. Nur die Teilchen einer Auffangstation sind absolut perfekt; die anderen vier Sammelstellen enthalten Ventilklappen, die nachgearbeitet werden müssen, um dann erneut geprüft zu werden.

Über den Vibrationsfördertopf bekommt die erste Kamera das Bauteilchen vor ihre Linse und erkennt seine Lage. Die Vereinzelung übergibt es lagegenau in einen Doppelgreifer, der es in den Rundtisch legen kann. Dieser dreht sich und schwenkt automatisch, wodurch die sensible Kamera die Dichtfläche genau analysieren kann. Alle Seiten des hochlegierten Stahls werden exakt auf Lunken, Kratzer und Risse abgetastet. Ständig werden die Ventilklappen mit den gewünschten Mustern abgeglichen. Durch hartes Messen werden Fehler auf der Oberfläche sofort erkannt. Letzte Prüfstation ist die übergreifende Endkontrolle. Über eine Weiche werden die guten Bauteile am Ende der Prüfkette sofort in den Gutteile-Behälter gelegt; die restlichen werden nach ihren Fehlermerkmalen in die vier weiteren Behälter aussortiert.

Nichts dem Zufall überlassen

Bei der Entwicklung der Auswerte-Algorithmen hat MartinMechanic nichts dem Zufall überlassen, sondern die Software gleich selber mit entwickelt. Deshalb war der Aufwand für die PC-basierte Bildverarbeitung enorm. Clever und sehr schnell setzt das MPV 1730 mit seinen 16 Quad-Core-Prozessoren die Prüfpläne um.

Gegenüber der ersten Anlagengeneration kann die neue Prüfanlage nun noch schneller und exakter alle Fehlermerkmale kontrollieren sowie weitere Funktionen übernehmen. Bedienkonzept und Darstellung wurden deutlich verbessert. Die Fehlererkennung der vier wichtigsten Kameras kann

parallel an den dazu gehörigen Kontrollbildschirmen mit verfolgt werden. Von Vorteil ist, dass durch die Hochsprachen-Programmierung der Bildverarbeitung, quasi das Betriebssystem der BV, diese auch auf die höchsten Anforderungen zur Fehlererkennung optimiert werden können.

Auf Dauerbetrieb ausgelegt

Die neue Prüfanlage ist aus schwerem Stahl gebaut und verschweisst, wodurch mögliche Fehler durch Vibration vermieden werden. Die sehr robuste Anlage ist auf Dauerbetrieb ausgerichtet, der bei diesem Kunden an sieben Tagen die Woche 24 Stunden umfasst.

Durch einen Rezeptwechsel kann die Prüfanlage dem jeweiligen Auftrag angepasst werden. Das Konzept der vorbeugenden Wartung wurde konsequent umgesetzt. So werden alle bewegten Kabelsätze gesteckt ausgeführt und im Rahmen der geplanten Wartung ausgetauscht. Wo möglich, werden Lagerstellen durch eine Zentralschmierung versorgt. Ein Datenlogging mit Überwachung von Motorströmen rundet das Wartungskonzept ab.

Eine weitere Prüfzelle vom nahezu gleichen Typ befindet sich bereits im Bau, um einzelne Merkmale der Teile mit noch höherer Genauigkeit im Zehntel- μ -Bereich messen zu können.

Kontakt

MartinMechanic
Friedrich Martin GmbH & Co. KG
Hauptstrasse 25
D-72202 Nagold
Telefon +49 (0)7452-84 66-0
info@martinmechanic.com
www.martinmechanic.com