

QUALITY ENGINEERING



Board Level Kameras

Viel Technologie für
wenig Raum Seite 28

Interview

Schnittstellen zur
Bildverarbeitung

Studie Teil 1:

Technisches
Risikomanagement

Standard 1288

Vergleichbarkeit
von Kameras

Im Sekundentakt

Automatisierte
Dichtheitsprüfung

Automatisierbare Dichtheitsprüfung mit Helium Akkumulationsverfahren

Dichtheitsprüfung im Sekundentakt

Das Helium Akkumulationsverfahren des neuen Kammerleck Testverfahrens für die automatisierte Dichtheitsprüfung benötigt kein Vakuum und ermittelt dennoch kleinste Leckagen nahezu unabhängig von Umgebungseinflüssen. Umgesetzt in einem modularen Anlagenkonzept mit geringem Platzbedarf sowie automatisierter Belademöglichkeit und kurzen Taktzeiten lassen sich Anlage und Verfahren in die Serienfertigung einbinden.



Mit dem Kammerleck Testverfahren können Teile mit komplexer Geometrie und hohen Anforderungen an die Dichtheit automatisiert auf Dichtheit geprüft werden.



In wenigen Sekunden liefert der Prüfvorgang zuverlässige Aussagen über die Dichtheit des Werkstücks.

Mit geringem Wartungsaufwand und niedrigen Investitionskosten können deutlich aufwändigere Messverfahren vermieden werden.

„Dadurch, dass wir in der Prüfglocke kein Vakuum erzeugen müssen, ist der Prüfvorgang wesentlich einfacher und deutlich kostengünstiger als beim Helium-Massenspektrometer Verfahren“, betont Bernd Vollmer, Projektleiter bei Zeltwanger Automation. Mit dem neu entwickelten Helium Akkumulationsverfahren können Leckraten im Bereich von 0,005 cm³/min bis 0,5 cm³/min unter normalen Umgebungsluft- und Druckbedingungen ermittelt werden. Dazu ist kein Vakuum notwendig, dessen Erzeugung und Aufrechterhaltung immens aufwändig und anfällig ist.

In wenigen Sekunden zuverlässige Ergebnisse

Die ausgeklügelte und strömungsoptimierte Auslegung der Prüfglocke ermöglicht die Ermittlung von Leckagen, indem der Prüfling vollständig mit Helium gefüllt und von Luft umströmt wird. Austretendes Helium wird im Akkumulationsverfahren erfasst. Mittels

Differenzermittlung von zwei Messungen können präzise Aussagen über die Dichtheit des Prüflings getroffen werden. Eine Helium Fülldrucküberwachung ermöglicht die zuverlässige Wiederholgenauigkeit und damit eine hohe Prozesssicherheit. In wenigen Sekunden liefert der Prüfvorgang zuverlässige Aussagen über die Dichtheit des Werkstücks.

Die modular aufgebaute Prüfzelle benötigt nur wenig Aufstellfläche und ist automatisierbar. Sie lässt sich von Hand oder mittels Beladeroboter bestücken. Zur einfachen Bedienung lässt sich der Schiebeschlitten mit der unteren Prüfglocke ausfahren. Ein Trapezlichtgitter sorgt für optimale Zugänglichkeit und sicheren Betrieb. Ein Meisterteil mit Kalibrierleck kann in den Automatikablauf integriert werden. Dessen Messung kann frei programmierbar nach jeder gewünschten Anzahl an Prüflingen eingebunden werden.

Der Clou der Anlage liegt in der Gestaltung der Prüfglocke. Hier kommt das Knowhow der Dichtheitsprüfungsexperten von Zeltwanger zum Tragen. Sie wird so gestaltet, dass den Prüfling ein möglichst kleiner und konstanter Luftraum umgibt, der von einem permanenten Luftstrom umflossen wird. Der Helium Prüfdruck

im Inneren entspricht den Anforderungen des Kunden. In der Regel entspricht er dem Arbeitsdruck des Teils im späteren Betrieb. Leckagen werden über zwei Feinmessungen ermittelt. Ein sensibler Sensor liefert das Ergebnis in Sekunden. „Für die Gestaltung haben wir viel Erfahrung aus der Strömungstechnik eingebracht“, bekräftigt Vollmer. Die Messung ist bis 100 mal sensibler als die Druckabfallmethode und die Wasserbadprüfung.

Automotive Serienteile prüfen

„Erste Anwender prüfen beispielsweise Kupplungen für Nutzfahrzeuge, deren ölbefüllter Innenraum seinen Inhalt nicht abgeben darf. Hierzu werden zwei Schweißnähte auf Dichtheit geprüft“, schildert Vollmer. Ebenso würden bereits Teile für Brennstoffzellenfahrzeuge mit dem neuen Kammerleck-Testverfahren von Zeltwanger geprüft. Die Investitionskosten für Verfahren und Anlage lägen dabei deutlich unter denen eines Helium-Massenspektrometer-Verfahrens betont der Hersteller.

Zeltwanger Automation, Dußlingen
www.zeltwanger.de