

Lightscan: dreidimensionales, berührungsloses Vermessen von Turbinenschaufeln

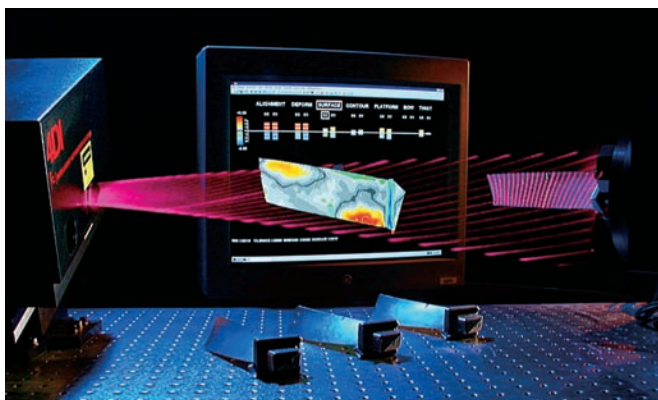
Messtechnik

Lightscan ist ein komplettes, schlüsselfertiges Prüfsystem für Turbinenschaufeln, das alle programmierten Schaufelparameter in weniger als 20 Sekunden misst und auswertet. Das Prüfsystem kann für die Überprüfung der meisten Oberflächen von Turbinenschaufeln verwendet werden, ohne die Oberfläche extra beschichten oder speziell vorbereiten zu müssen.

Das Lightscan-System ist vollständig abgeschlossen und für den harten Einsatz in der Fertigung konzipiert. Es kann zur Prüfung von Teilen in unterschiedlichen Fertigungsstadien eingesetzt werden. Die Daten der Dimensionsprüfungen werden auf dem Systemmonitor angezeigt, und der Prüfer erhält sofort eine Meldung zur weiteren Verwendung des Teils: „Akzeptieren“ oder „Verwerfen“. Die Messdaten können als Bericht ausgedruckt oder als Messdatei abgespeichert werden.

Mit Hilfe des Lightscan-Systems von GE können Turbinenschaufeln präzise und automatisch vermessen werden, bei einer fünf- bis zehnfach höheren Leistung gegenüber herkömmlichen Messinstrumenten oder Koordinatenmessmaschinen (KMM).





Leistungsvergleich der Messtechniken

Leistungs-kriterien	Lightscan 3D	Hard Gage *)	KMM
Messzeit	< 15 Sek.	< 60 Sek.	< 15 Min.
Mess- genauigkeit	< 0,013 mm	< 0,013 mm	< 0,013 mm
System- umrüstung	4 Stunden	16-18 Wochen	8 Stunden
Streuung/ Diffusions- fähigkeit	10% bei auf- fallendem Licht	ALLE	ALLE

*) Hard Gage ist ein mechanisches Mess-System, das jeweils für ein zu messendes Teil eigens konstruiert und hergestellt werden muss.

Die Lightscan-Technik

Bei der Überprüfung von Turbinenschaufeln führt Lightscan folgende Schritte schnell und präzise durch:

1. Ein enges 3D-Raster von Lichtpunkten definiert die Oberfläche des zu prüfenden Teils vollständig von zwei Betrachtungswinkeln aus, wobei ein strukturiertes Lichtbrechungsmuster verwendet wird.
2. Nach einer Reihe von Software-Verarbeitungsschritten ergibt sich aus der Ansammlung der Lichtpunkte die gewünschte Messung. Gleichzeitig erfolgt eine Anpassung der Lichtpunkte an das CAD-Original-Modell.
3. Mehrere Software-Messverfahren verarbeiten die Lichtpunktemenge, um Messwerte wie Umrisslinie, Wölbung, Neigung, Schaufelwurzel und Dicke mit den festgelegten Werten am Mustermodell zu vergleichen.
4. Die Ergebnisse über den Zustand und die Verwendbarkeit werden dem Bediener des Lightscan als Gut-/ Schlecht-Entscheidung vorgelegt.

Die Vorteile

- Komplettes, automatisiertes System
 - leicht einzurichten und bedienerfreundlich.
 - Plug-and-Play-Lösung, ohne zusätzliche mechanische Stützvorrichtungen oder Vorrichtungen
 - Programmierung auf neue Teile in weniger als 4 Stunden.
 - Verbessertes Durchsatz und hohe Produktivität in der Fertigung.
 - Deutlich verringerte Zykluszeiten
 - die Messung ist in weniger als 20 Sekunden abgeschlossen.
 - Schnelle Umrüstung des Systems auf einen neuen Teiletyp - in durchschnittlich nur 10 Minuten oder kürzer.
 - Höhere Messgenauigkeit - besser als 0,013 mm - im Vergleich zu Koordinatenmessmaschinen.
 - Ersatz für umständliche Messungen mit herkömmlichen Messinstrumenten, die häufig ungenau sind und hohe Kosten bei Anschaffung und Wartung verursachen.
 - Schnellansicht detaillierter Daten aller Messergebnisse.
 - Umfassenderer Zugriff auf Daten und Systemeinstellungen.
- Prüfkörper werden von Hand (oder wahlweise von Robotern) geladen und durch eine Schiebetür wieder entnommen.
 - Durch kontinuierliche Versorgung mit gefilterter Luft wird der obere Schrankbereich sauber gehalten.
 - Im unteren Schrankbereich befindet sich ein Gestell, in dem der Industrie-PC, die Plattformcontroller und die Stromversorgungen montiert sind.
 - Durch Versorgung mit gefilterter Umgebungsluft wird der untere Schrankbereich gekühlt.

Das führende System im Bereich kontaktloser Messungen

Das Lightscan-System ist nur ein Beispiel für die führende Position von GE Inspection Technologies im Bereich moderner berührungsloser Messtechnik.

Durch unsere ausgeprägten Kenntnisse und Erfahrungen in der Industrie können wir von GE den weltweiten Standard für Prüfungen neu definieren, indem wir die herkömmlichen Methoden durch ein modernes System ersetzen. Folglich können die entsprechenden Industriezweige weltweit von deutlichen Verbesserungen in den Bereichen Produktivität, Qualität und Sicherheit profitieren.

Lightscan-Komponenten

- 3D-Messsensoren
- Präzisionsdrehvorrichtung für die Teile
- Datenanalyse-Computer
- Leicht beweglicher Geräteschrank, der alle Systemkomponenten aufnimmt
 - Sensor und Plattform befinden sich im oberen Schrankbereich.

