

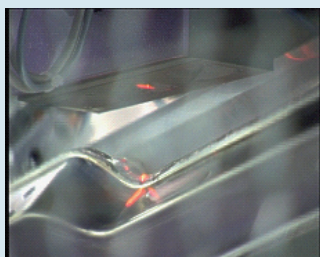
Inline Schweißnahtinspektion auf der Überholspur

3D-Schweißnahtinspektion an Cockpitträgern

Aufgabenstellung

In einer Elektronenstrahlschweißanlage werden zwei Halbschalen eines Cockpitträgers aus Aluminium auf einer Länge von 1300 mm längsseitig miteinander verschweißt. Das Bildverarbeitungssystem VIRO^{wsi} von VITRONIC beurteilt im Anschluss an den Schweißprozess die Nähte hinsichtlich folgender Prüfkriterien:

- Fehlende Schweißnaht
- Löcher in der Naht
- Form der Naht
- Nahtlänge



3D-Datenaufnahme



Prüfteilführung an Kamera

Die gewünschten Geometriemerkmale werden mit einem Lichtschnitt-Sensor aufgenommen. Die hohe Abtastfrequenz von 2000 Hz und die Bewegung des Bauteils unter dem Sensor durch den Roboter liefert eine komplette 3D-Abbildung der Schweißnaht.

Die Geschwindigkeit des Roboters ist dabei so gewählt, dass Fehler >1mm sicher erkannt werden. Im Takt mit der Bildaufnahme der ersten Naht beginnt VIRO^{wsi} mit der Vorverarbeitung der aufgenommenen Daten. Noch bevor der Roboter den Anfang der zweiten Schweißnaht präsentiert hat, liegt das Prüfergebnis der ersten Naht vor. Nach Bildaufnahme und Abarbeitung aller implementierten Prüfverfahren für die zweite Naht, werden beide Einzelergebnisse miteinander verknüpft und das Gesamtergebnis (i.O./n.i.O.) der Robotersteuerung über eine digitale Schnittstelle mitgeteilt. Sämtliche für die Nahtprüfung notwendigen Parameter sind über verschiedene Benutzerebenen frei konfigurierbar. Die mitgeführte, aktuelle Statistik ist über ein Web-Interface von entsprechend freigegebenen Arbeitsplätzen im Firmennetzwerk des Kunden einzusehen.

Nutzen

Durch den Einsatz von VIRO^{wsi} zur automatischen dreidimensionalen Inline-Nahtinspektion wird die Produktqualität der geschweißten Bauteile gesichert. Gleichzeitig werden die Prüfkosten minimiert. Die messende Beurteilung der Nahtqualitäten ermöglicht, Prozessschwankungen frühzeitig zu erkennen, korrigierend einzugreifen und die Produktqualität zu dokumentieren.

Technische Daten

Aufnahmege-
schwindigkeit: ca. 500 mm/s

Sensor

Typ: 2000 Hz Lichtschnittsensor
Abstand: ca. 50 mm
Datenübertragung: Lichtwellenleiter

Schnittstelle/
Hardware: Ethernet-LAN (TCP/IP)
E/A-Schnittstelle,
optoentkoppelt

Scanbereich

Breite: ca. 25 mm
Tiefe: ca. 40 mm

Stand Okt. 2008