

Prüfautomat zur Endkontrolle von elektromechanischen Spritzgussteilen



Aufgabenstellung

Am Ende einer voll automatisierten Fertigungslinie für Spritzgußteil mit integrierter Sensorik soll eine Prüfung aller relevanter Teileparameter, wie z.B. wesentliche mechanische Abmessungen, elektrische Verbindungen und Sensorfunktion erfolgen.

Eckdaten

- Teilezu- und abführung über Roboter
- Taktzeit 4 Teile in 30 Sekunden
- Prüfungen:
 - Steckergeometrie
 - Pin-Geometrie
 - Durchgang
 - Sensorfunktion mit drehwinkelsynchroner Aufnahme des Sensorstromes
 - Sensorfunktion digital (Ein/Aus)
- Beschriftung der Prüflinge mit Nadelpräger
- Protokollierung der Messdaten
- Grafische Darstellung der Messdaten, online
- Grafische Darstellung der für QM relevanten Langzeitdaten
- Übergabe der Messdaten an das firmeninterne CAQ-System
- Kommunikation mit dem Handlingsroboter
- Fernwartung der Anlage

Lösungsansatz

Mechanik

- Anordnung der Prüflinge auf einem 4-fach Rundtakttisch mit 4 Aufnahmen je Takt
- Zustellung aller Prüfsensoren und Aktoren über eine Hubeinheit
- Aufteilung der Messungen auf 2 Takte getrennt nach mechanischen und sensorischen Prüfungen

Steuerungstechnik

- Steuerung der Anlagenfunktionen vom PC über Fieldpointmodule der Fa. National Instruments
- Kopplung der Module zum PC über eine RS232 Schnittstelle
- Programmierung in LabVIEW

Messtechnik

- Messdatenerfassung über PCI-Einsteckkarten der Fa. National Instruments
- Ansteuerung der benötigten Motoren zu Aktuatorbewegung über PCI-Motioncontrollbaugruppen
- Triggerung der drehwinkelsynchronen Aufzeichnung der Sensorströme über den Antriebsdrehgeber
- Kundenspezifische Interfacehardware zwischen dem Prüfling und PC-Messtechnik
- Programmierung in LabVIEW

Bedienung

- Kundenspezifische Bedien- und Visualisierungsoberfläche
- Darstellung aller Messdaten
- Darstellung aller für QM-relevanten Daten
- Passwort-geschützte Eingabeebenen für
 - Parametrierung der Prüfungen
 - Prüflingstypauswahl
 - Anlagendiagnose
 - Manuelle Steuerung der Anlage
- Programmierung in LabVIEW

Datenverarbeitung

- Ausgabe der Daten für das firmeninterne CAQ-System an der parallelen Schnittstelle nach Kundenspezifikation
- Speicherung der Messdaten auf dem Mess-PC in definierbaren Ringpufferspeichern
- Digitale I/O-Schnittstelle zum Handlingsroboter
- Serielle Schnittstelle zum Beschriftungssystem
- Integriertes Modem für die Fernwartung über ISDN und PCanywhere
- Programmierung in LabVIEW