

RFID-Tags auf den Werkstückträgern speichern Produktionsdaten und ermöglichen eine eindeutige Identifikation des Materials auf der Trägerplatte



Produktionslinie im Blick

Chinesischer Elektromotor-Hersteller sichert Qualität und Rückverfolgbarkeit der Statorproduktion durch Tracking der Werkstückträger mit Turcks RFID-System

Mit dem rasanten Aufstieg der Elektrofahrzeuge in den letzten Jahren hat sich die Automobilindustrie erheblich gewandelt. Elektrofahrzeuge verdrängen immer mehr Fahrzeuge mit reinen Verbrennungsmotoren und versprechen ein umweltfreundlicheres, geräusch- und wartungsarmes Fahrerlebnis. Ein entscheidender Be-

standteil dieser Fahrzeuge ist der Elektromotor, bestehend aus einem Stator und einem Rotor. Die Montage des Stators erfordert höchste Präzision, insbesondere bei der Wicklung und dem Verbinden der Leitungen. Die verwendeten Materialien und Bauteile müssen während des gesamten Produktionsprozesses erfasst und jederzeit zurückverfolgt werden können. So kann schon während der Produktion sichergestellt werden, dass die korrekten Materialien eingesetzt werden.

Ein chinesischer Automobilhersteller beauftragte daher seinen Systemintegrator damit, diese Daten für seine Motorstator-Fertigung zu erfassen, um die Qualität der Motoren schon während der Produktion zu sichern und die Verwendung der korrekten Materialien auch langfristig dokumentieren zu können. Eine automatisierte Identifikationslösung war gefordert, die eine lückenlose Überwachung und Dokumentation aller Produktionsschritte garantieren sollte.

Digitale Werkstückträger als ideale Lösung

Nach sorgfältiger Bewertung verschiedener Technologien und einem Vergleich mit optischer Identifikation

SCHNELL GELESEN

Ein chinesischer Systemintegrator automatisiert die Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit der Motorstator-Produktion seines Kunden mittels RFID-Technologie. Die Wahl fiel auf das RFID-System BL ident von Turck, das sich dank Multiprotokoll-Ethernet nahtlos in die bestehenden Anlagen integrieren lässt. Die Lösung ermöglicht eine flexible Produktion auf komplexen Mischlinien, liefert aktuelle Daten für das Produktionsmanagement und erlaubt eine umfassende Produktionsüberwachung. Turcks robuste RFID-Technologie garantiert auch unter rauen Bedingungen zuverlässige Lesevorgänge, was die Produktivität und Effizienz der Produktionslinie erhöht.

per Barcode entschied sich der Systemintegrator schließlich für eine RFID-Lösung, um die Daten des gesamten Produktionsprozesses zu erfassen. Dazu werden die Werkstückträger mit RFID-Tags ausgestattet, um sie digital zu erfassen.

Digitalisierte Werkstückträger mit eingebetteten RFID-Tags erwiesen sich als ideale Lösung. Sie ermöglichen eine eindeutige Identifikation des Materials auf der Trägerplatte, da sie berührungslos und zuverlässig ausgelesen und beschrieben werden können, selbst in anspruchsvollen Umgebungen. RFID-Tags können zudem größere Datenmengen speichern und sind widerstandsfähiger gegenüber Verschmutzungen im Vergleich zu Barcodes.

Dies gewährleistet eine flexible Produktion auf komplexen Mischlinien, da die Informationen über jedes Material und jeden Stator direkt auf dem RFID-Tag des jeweiligen Werkstückträgers gespeichert werden. Diese Produktionsdaten erleichtern die Steuerungslogik des Informationsmanagementsystems, indem sie eine kontinuierliche und präzise Überwachung und Anpassung des Produktionsprozesses ermöglichen.

Verbesserte Rückverfolgbarkeit und Produktivität

Am Anfang der Montagelinie werden die relevanten Daten in den RFID-Tag der Palette geschrieben. Dafür wird der HF-Schreib-Lese-Kopf Q80 mit einem erweiterten Leseabstand verwendet. Sobald ein Stator auf die Palette gelegt wird, schreibt das System eine Vielzahl von Informationen, einschließlich der Produkt-ID, aus dem Enterprise Management System (EMS) auf den RFID-Tag. Da es sich um eine geschlossene Kreislaufanwendung handelt, in der die Werkstückträger innerhalb des Systems wiederverwendet werden, ist keine langfristige Dokumentation der RFID-Daten erforderlich.

Für die effiziente und zuverlässige Datenerfassung entschied sich der Systemintegrator für ein TBEN-S-RFID-Interface, das als Turck-Multiprotokoll-Gerät auch Profinet unterstützt und einen 16 kByte großen Datenpuffer pro Kanal für schnelle Lesevorgänge bietet. Die Profinet-Fähigkeit ermöglicht die nahtlose Integration und schnelle Datenübertragung in der Produktionsumgebung. Das Modul bietet einen Modus, in dem es automatisch Daten an die Steuerung meldet, sobald sich ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfes befindet. Diese automatische Datenmeldefunktion vereinfacht die Programmierung der SPS und entlastet die Steuerung sowie das Netzwerk im Prozess.

Der in der Anlage eingesetzte HF-Schreib-Lese-Kopf Q80 mit erweitertem Leseabstand garantiert den zuverlässigen Betrieb des RFID-Systems, selbst wenn sich ein Datenträger nicht millimetergenau im Zentrum des Lesebereichs befindet. Bei der Wahl des Datenträgers entschied sich der Systemintegrator für den FRAM-Chip TW-R30-K2, der bis zu 10 Milliarden Schreibvorgänge unterstützt. Sein Datenspeicher von 2 kByte reicht für den gegebenen Prozess aus.

Durch die Implementierung des RFID-Systems von Turck konnte der Systemintegrator eine zuverlässige Rückverfolgung der Materialien während der Stator-Montage sicherstellen. Die damit erhobenen Produk-



Turcks kompaktes TBEN-S2-RFID-Interface sorgt für schnelle und sichere Datenübertragung



Der TW-R30-K2 gewährleistet mit 10 Milliarden Schreibvorgängen auch auf Dauer eine sehr gute Lesbarkeit

tionsdaten bieten auch eine solide Grundlage für die Erkennung von Schwachstellen und Fehlerquellen und damit die kontinuierliche Verbesserung von Produktionsprozessen. Turcks robuste RFID-Technologie in IP67 sorgt dafür, dass die Träger auch unter rauen Umgebungsbedingungen zuverlässig gelesen werden können, was die Gesamtproduktivität der Produktionslinie erhöht und zu einer signifikanten Steigerung der Betriebseffizienz führt.

„Durch den Einsatz von Turcks RFID-Produkten haben wir eine zuverlässige Materialrückverfolgbarkeit während der Stator-Montage erreicht. Das öffnet nicht nur den Datenfluss in der Produktion, sondern bietet auch eine effektive Datenunterstützung für Produktionsentscheidungen“, resümiert der Systemintegrator.

Autor | Lin Qiang, Marketing & Product Management
Department, Turck (Tianjin) Sensors Co., China
Webcode | more22453



Turcks robuster HF-Schreib-Lese-Kopf Q80 ermöglicht dank hoher Reichweite die zuverlässige RFID-Erkennung – auch bei Positionsabweichungen der Datenträger