

BV Inspektion in der Textilindustrie, Aufgabenbeschreibung

Berührungsloses Prüfen und Messen ist in vielen Bereichen der Industrie unumgänglich allerdings in vielen Fällen für den Menschen nicht möglich. Ein Kamerasystem ersetzt die Fehlerquelle Mensch und arbeitet kontinuierlich bei gleichbleibender Qualität.

Die Firma ISW GmbH hat ein Bildverarbeitungssystem entwickelt, welches in einer Stapelfaserproduktion Referenzwerte der Filamente zu Beginn und während der Produktion von Tows abgleicht um Qualitätsmängel im laufenden Prozess auszuschließen. Zusätzlich wird eine Abstandskontrolle zwischen den Faserbahnen durchgeführt. Hierbei wird auch der Riss eines Tows frühzeitig erkannt.

Aufgabenbeschreibung

Die in diesem Projekt eingesetzte Stapelfaserproduktionsanlage stellt Polyester-Filamente her. Diese Filamente werden durch eine Faserspinnerei zu etwa fingerdicken Tows versponnen.

Die einzelnen Stationen erhalten eine eigene Bedieneroberfläche welche es den Anlagenbedienern ermöglichen ohne detailliertes Wissen über die Prüfroutinen selber jederzeit die entsprechend geforderte Qualität zu gewährleisten.

Die Bildverarbeitungs-Stationen arbeiten als reine Sensoren ohne Eingriff in den Prozess und ohne Beurteilung der gemessenen Informationen. Die Beurteilung der gemessenen Information und der Soll-/Ist-Vergleich wird von der übergeordneten Steuerung, der SPS, durchgeführt.



Bildverarbeitungsstation 1, Tauszuführung

Bildverarbeitungslösung

Die Bildverarbeitungs-Applikation ermittelt beim Anfahren die Anzahl der Tows. Die Bildaufnahme wird durch IP-67 eingehauste Gig E Kameras durchgeführt, die bis zu 100 m abgesetzt vom BV-Rechner an 2 Stationen zum Einsatz kommen. Die Anzahl der Tows wird an dieser Stelle direkt an ein SPS übermittelt. Die dort erfasste Anzahl an Tows ist der Referenzwert für den weiteren Prozess. Die insgesamt drei Faserbahnen haben je eine Geschwindigkeit von ca. 280 m/min. Bei diesen hohen Geschwindigkeiten entstehen, zum Beispiel, wenn die Tows sich zu einem Knäuel aufwickeln, große Schäden an der Anlage, da die abgerissenen Tows an den Walzen verhaken oder verknoten können.

Im Normalbetrieb kontrollieren die insgesamt 5 Kameras an 2 Bildverarbeitungsstationen, davon 2 Kameras an der ersten (siehe Bild 1) und 3 Kameras an der zweiten Station, die Anzahl der einzelnen Tows.

Die jeweiligen erfassten Werte werden sofort an die SPS übermittelt und dort mit dem Referenzwert verglichen. Im Falle einer Abweichung wird die Anlage sofort abgeschaltet um größere Schäden an der Anlage zu verhindern.



Nicht automatisierte Prüfung der Stoffbahnen

Bislang prüfen Mitarbeiter an dieser Anlagenkomponente (siehe Bild 2), ob Tows innerhalb des Faserbandes fehlen und geben im Falle eines Fehlers ein Signal durch eine Reißleine, damit der Produktionsprozess angehalten werden kann.

An der zweiten Bildverarbeitungsstation wird zusätzlich eine Lückenkontrolle integriert.

Sobald Lücken in einer Faserbahn erfasst werden, geht man davon aus, dass ein Tow gerissen ist. Aufgrund des speziellen Kundenwunsches, arbeiten

die Bildverarbeitungs-Stationen als reine Sensoren ohne Eingriff in den Prozess und ohne Beurteilung der gemessenen Informationen. Die Beurteilung der gemessenen Information und der Soll-/Ist-Vergleich wird von der übergeordneten Steuerung, der SPS, durchgeführt.

Kundennutzen

Bislang prüfen Mitarbeiter an dieser Anlagenkomponente, ob Tows innerhalb des Faserbandes fehlen und geben im Falle eines Fehlers ein Signal über eine Reißleine; dadurch wird der Produktionsprozess angehalten. Im Falle eines Fehlers in der Produktion wird die Anlage sofort abgeschaltet um größere Schäden an der Anlage zu verhindern.

Die einzelnen Stationen erhalten eine eigene Bedieneroberfläche, welche es den Anlagenbedienern ermöglicht ohne detailliertes Wissen über Prüfroutinen die geprüfte Qualität abzurufen.