

Sicherheit im COLORMAN

Einsatz von SOLID-2E Sicherheits-Lichtvorhängen beim automatischen Druckplattenwechsel in manroland Druckmaschinen

Die Premiümlösung im Zeitungs-offsetdruck heißt COLORMAN. Nicht nur, weil diese Druckmaschine bei der Zeitungsproduktion mit höchsten Auflagen und Seitenzahlen beispielsweise durch flexible Farbbelegung und dynamischen Produktionswechsel punktet, sondern auch deshalb, weil für diese Anlage der Extraklasse ein neues Automatic Plate Loading (APL) System mit zuverlässiger Absicherung verfügbar ist (Bild 1).



Bild 1: Sicherheits-Lichtvorhänge als Zugangssicherung bei einem vollautomatischen System für die Zuführung von Druckplatten

Um APL besser zu verstehen, ist es von Vorteil, die üblichen Methoden zu kennen, mit denen die Druckzylinder bisher mit den Druckplatten versehen wurden. Das bislang gängige Verfahren war die manuelle Bestückung. Hier führt der Bediener die Platten per Hand zu. Die Druckzylinder sind dabei sicherheitstechnisch zuverlässig gestoppt. Durch Betätigen des Einzugs wird die Platte langsam auf die Rolle aufgezogen. In der Regel sind knapp 10

Minuten für den Plattenwechsel erforderlich (gerechnet für zweimal 12 Platten für zwei Zylinder). Dabei befindet sich die Maschine in einem unproduktiven Zustand. Deshalb versuchen die Hersteller seit längerem den Plattenwechsel zu automatisieren.

Verschiedene Automatisierungsstufen

Die nächste Ausbaustufe bei der gängigen Druckwerkantriebstechnik beschreibt das Kürzel PPL recht gut: Beim „Power Plate Loading“ handelt es sich um eine halbautomatische Plattenzuführung. Mit diesem System, das bislang den Stand der Technik widerspiegelte, wird das Auflegen und Abnehmen der Platten automatisiert. Durch die Rüstzeitverkürzung und Effizienzsteigerungen bei Zeitungsdruckmaschinen mit durchgehendem Plattenspannkanal ermöglicht das halbautomatische PPL-Verfahren Zeiteinsparungen von rund 50 Prozent – vorausgesetzt die Technik ist, wie bei manroland, robust und äußerst betriebssicher ausgelegt. Dann lassen sich die Platten auch in drei Minuten umrüsten.

APL – die effizienteste Option

Die bestehenden APL-Lösungen zu toppen – das war die Zielsetzung der Ingenieure bei manroland, dem weltweit zweitgrößten Hersteller von Druckmaschinen und dem Weltmarktführer im Bereich Rollenoffset. Derzeit arbeiten Fachleute am Standort Augsburg mit Hochdruck an einem vollautomatisierten System für den Druckplattenwechsel: Mit APL („Automatic Plate Loading“) werden die Augsburger ihrem Anspruch gerecht, Innovationstreiber in der gesamten Druckbranche zu sein.

Belege dafür sind die zahlreichen Erfindungen des Unternehmens, die sich bis dato weltweit durchgesetzt haben – von der ersten deutschen Illustrations-Rotationsdruckmaschine sowie der europaweit größten Hochleistungs-Rotationsdruckmaschine bis hin zu wegweisenden Maschinenkonzepten (LITHOMAN) und Elektronikprojekten in Leitstandtechnik (PECOM).

Das APL-Modul von manroland wurde erstmals auf der DRUPA 2008 öffentlich vorgestellt und vorab bei einem COLORMAN Anwender in Saarbrücken implementiert und getestet.

Mit APL bietet das Augsburger Unternehmen eine Lösung mit doppelter Redundanz. Denn es kann bei einer Störung im Vollautomatikbetrieb jederzeit auf den PPL- (Halbautomatik-) Betrieb umgestellt werden und, falls erforderlich, ebenso auf einen manuellen Betrieb. Damit ermöglicht manroland dem Bediener im Prinzip die freie Wahl bei der Bestückung der Druckplatten. Somit wird sichergestellt, dass sich



Bild 2: Mechanisch stabiles Automatic Plate Loading (APL-) System für das Handling der Druckplatten

die Zylinder in jedem Betriebs- bzw. Störfall mit Platten bestücken lassen und der Druckprozess anlaufen kann, auch wenn die PPL-Automation gestoppt ist.

APL-Prozesse zuverlässig absichern

Das APL-System ist ein großzügig dimensioniertes Robotersystem (Bild 2) zur vollautomatischen Bestückung der Druckzylinder mit Druckplatten (Bild 3). Aufgrund dieser Dimensionierung und der damit verbundenen hohen Massen im Zusammenspiel mit den hohen Geschwindigkeit beim Druckplattenwechsel sahen die Ingenieure eine Gefahrbereichssicherung vor, die mit den Sicherheits-Lichtvorhängen von Leuze electronic realisiert wurde.

Mit den selbsttestenden SOLID-2E Sicherheits-Lichtvorhängen Typ 2 gemäß IEC/EN 61496 und SIL 2 nach IEC/EN 61508 kommen äußerst langlebige und vielseitige Sensoren zum Einsatz. Diese zuverlässige Technik ist die Voraussetzung für eine hohe Anlagenverfügbarkeit und das Erreichen von Produktionszielen beim Zeitungsdruck. Zugleich erfordert der zunehmende Kostendruck im globalen Wettbewerb eine wirtschaftliche Sicherheitstechnik. Die Erfüllung dieser zentralen Anforderungen war entscheidend für manroland bei der Auswahl der selbsttestenden SOLID-2E Sicherheits-Lichtvorhänge.



Bild 3: Aufziehen der Druckplatten mit dem APL-System

SOLID-2E Sicherheits-Lichtvorhänge zeichnen sich durch eine robuste Gehäusetechnik und hohe Störfestigkeit aus. Selbst der häufig auftretende Farbnebel im Druckzylinderbereich hat keine Auswir-



Bild 4: Manuelle Bestückung des Druckplattenspeichers vor dem Starten des APL-Systems

kung auf die Zuverlässigkeit dieser Sicherheitslösung.

Unterschiedliche Auflösungen und Funktionalitäten ermöglichen beim SOLID-2E kostenoptimierte Lösungen bei verschiedensten Applikationen. Diese Sicherheits-Lichtvorhänge sind prädestiniert für den Hand- und Armschutz bzw. zur Anwesenheitserkennung von Personen (Gefahrbereichssicherung). Durch das schlanke und robuste Aluminiumgehäuse mit nur 30 x 34 Millimeter Querschnitt fügen sich die Lichtvorhänge perfekt in die Umhausung der Druckmaschine ein.

Das auf SOLID-2E basierende APL-Sicherheitssystem wurde bereits von der Berufsgenossenschaft abgenommen. Die Auswertung der SOLID-2E Signale an den Sicherheits-Schaltausgängen (pnp-Transistorausgänge) findet 2-kanalig statt. Die Wiederanlaufsperrung wird von der Maschinen-SPS übernommen, wobei diese Funktion jederzeit auch vom SOLID-2E Sicherheits-Lichtvorhang selbst übernommen werden

könnte. Eine Umhausung schützt die SOLID-2E Sicherheits-Lichtvorhänge vor Beschädigung durch mechanische Einwirkung, die während der Umrüstzeiten auftreten kann. Bei einer Umrüstung müssen die Druckplatten nach wie vor von Hand in die Vorratsspeicher eingelegt und die bereits genutzten Platten aus der Plattenablage entnommen werden.

In einer üblichen Applikation bei einem typischen Anwender findet ein Plattenwechsel durch den Bediener im Durchschnitt etwa dreimal pro Schicht statt – ein wichtiger Grund für die Vollautomation, da sich hier Zeit einsparen lässt. Insbesondere im Zeitungsdruck hat die Automatisierung weiterhin den Vorteil, dass kurz vor Drucklegung noch Einzelplatten ausgetauscht und automatisiert, also sehr schnell, eingesetzt werden können. Damit ergibt sich eine größere Flexibilität bei der Produktion und das bedeutet eine höhere Aktualität bei der Berichterstattung.



Bild 5: Entnahme der Druckplatten aus dem Druckplattenspeicher

Plattenwechsel per Knopfdruck

Nachdem der Bediener die neuen Platten bevorratet und die abgelegten Platten entnommen hat (Bild 4), verlässt er den Druckzylinderbereich und quittiert den Zustand am Bedienpult, das sich seitlich an der Maschinenfront befindet. Nach dieser Freigabe erfolgt die Überprüfung bzw. die Signalkontrolle am Leitstand und der vollautomatische PPL-Plattenwechsel kann starten: Der gemeinsam mit KUKA entwickelte Schwenkarm (KUKA liefert die Antriebe und die Steuerung, die Bauteile für Mechanik/Kinematik stammen von manroland) bewegt sich zum Plattenvorratsbehälter und greift sich mit seinen Saugnäpfen die vorprogrammierte Anzahl an Platten (Bild 5). Er schwenkt damit unverzüglich zurück zum Zylinder (Bild 6) und legt die Platten hier ab, ähnlich wie dies ein Bediener beim PPL-Verfahren ausführen würde, jedoch wesentlich schneller. Bereits während der Rückkehr des Schwenk-



Bild 6: Zuführen der Druckplatten zum Zylinder (links) mit dem APL-System

arms in die Ruheposition beginnen die Zylinder zu drehen und der Druckprozess startet.

Gute Erfolgsaussichten

Bislang haben Wettbewerber von manroland kein vergleichbares Konzept vorzuweisen. Die meisten Hersteller von Rollenoffset-Maschinen bieten bis dato eine sogenannte Kassettenlösung an. Damit lässt sich jedoch nicht die hohe Flexibilität erreichen wie bei der APL-Lösung. Zudem ist mit dem APL-Modul auch die Nachrüstung bestehender Anlagen einfach lösbar – ganz nach der Devise von manroland, Drucksysteme modular aufzubauen und auf höchste Effizienz auszulegen. Die Sicherheits-Lichtvorhänge von Leuze electronic am Druckplattenwechsler sind ein wichtiger Bestandteil bei der Realisierung dieses strategischen Konzepts.