

Clever falten

Artikel vom 19. Februar 2020

Prozessautomatisierung

Trays oder Umverpackungen aus Karton müssen auf das Produkt und dessen logistische Anforderungen ausgerichtet sein. Ein Tray- und Steigenaufrichter von Wächter faltet und klebt eine Vielzahl unterschiedlichster Formate. Eine konfigurierbare, sichere Kleinsteuerung und ein sicheres Schutztürsystem, beides vom Automatisierungsspezialisten Pilz, sorgen für schnell realisierbare Formatwechsel und einen störungsfreien Betrieb.



Wo vorher mechanische Sicherheitsschalter zum Einsatz kamen, sorgen nun an den Schutztüren die berührungslosen Schutztürsysteme »PSENslock« von Pilz für die Sicherheit des Steigenaufrichters. Bild: Pilz

Wie in der gesamten Verpackungsbranche sind auch beim End-of-Line-Packaging

Flexibilität und Effizienz gefragt: Rasche Wechsel auf neue Formate inklusive schnelle und unkomplizierte Anpassung von Aktoren und Sensoren sind ein Muss, Industrie 4.0 und Losgröße 1 sind Themen von Belang. In den zurückliegenden Jahren haben Hersteller von Verpackungsanlagen relaisbasierte Hardware gegen zuverlässigere, flexiblere und weniger anfällige Softwaresysteme getauscht. Damit einher ging die im Kern ebenfalls softwarebasierte Optimierung von Sicherheitslösungen. Im Zuge der Neukonzeption einer Aufrichtanlage stand bei der Wächter Packautomatik GmbH & Co. KG die Erneuerung der Steuerungs- und Sicherheitstechnik an. Das Familienunternehmen mit Sitz im westfälischen Bad Wünnenberg-Haaren hat sich der Automatisierung von Verpackungsvorgängen verschrieben. Seit über 43 Jahren plant, konstruiert und baut der Betrieb mit aktuell rund 200 Mitarbeitern und einer hohen Fertigungstiefe vorwiegend Sondermaschinen im Bereich der Verpackungstechnik. Der Umbau bestehender sowie das Retrofit älterer Maschinen zählen ebenso zum Leistungsspektrum. Damit hat sich Wächter in der Nahrungsmittel-, Getränke- und Fußbodenindustrie wie auch in anderen Branchen einen Namen gemacht. Weil das Vorgängermodell des Tray- und Steigenaufrichters »Tablomat LE« nicht mehr den gestiegenen Ansprüchen an Leistungsfähigkeit und Effizienz entsprach, war Handlungsbedarf angezeigt: »Die bis dahin an den Schutztüren eingesetzten mechanischen Sicherheitsschalter waren anfällig und führten mitunter zu nicht plausiblen Diagnosemeldungen. Darüber hinaus gab es nun überzeugende Alternativen zu komplizierter und aufwendiger Verdrahtung. Nur zwei von mehreren Gründen, die den Anstoß gaben, uns grundsätzliche Gedanken über zukunftsfähige Automatisierungs- und Sicherheitskonzepte zu machen«, sagt Jürgen Schulte, Leiter der Fertigung bei Wächter. Da bereits langjährige und vertrauensvolle Kontakte zu Pilz bestanden, lag die Einbindung des Automatisierungsexperten aus Ostfildern nahe. Das Unternehmen stellte im ersten Ansatz aktuelle Automatisierungs- und Sicherheitstechnik vor. Im Rahmen der anschließenden Beratungsgespräche wurden gemeinsam relevante Ziele definiert.

Optimiert bedienen/betreiben

Neben den Anforderungen an den Anlagenaufbau und die Installation stellte der Anbieter intelligenter Verpackungslösungen hohe Ansprüche an Anlagenverfügbarkeit, Zuverlässigkeit, Flexibilität und Diagnose. Diagnosedaten der Sensoren, so die Forderung, müssen der Maschinensteuerung (SPS) über ein Ethercat- oder Profinet-Gateway in Echtzeit zur Verfügung stehen. Der Anlagenbediener soll zu jedem Zeitpunkt einen vollumfänglichen Überblick über den Maschinenstatus haben. »Gemeinsam mit Pilz entwickelten wir eine Lösung, die sowohl unseren eigenen als auch den Ansprüchen unserer Kunden bestmöglich gerecht wird. Von Vorteil war dabei, dass wir die in Frage kommenden Pilz-Produkte vorab ausgiebig testen konnten«, betont Schulte. Die neue Maschine ist ein rund 6 x 3 x 2,5 Meter messender, automatisierter Tray- und Steigenaufrichter zur Herstellung von Umverpackungen für eine Vielzahl von Produkten. Je nach Anforderung erstellt der Automat bis zu 30 Umverpackungen pro Minute. Die Verklebung erfolgt mittels Heißleim. Mit schnell austauschbaren Formatkassetten, über eine einfache Spindelverstellung und großformatige Dreh- und Schwenktüren sind Formatwechsel rasch und flexibel umsetzbar. Eine zentrale elektronische Parameter- und Rezepturverwaltung mit einer Speicherkapazität von bis zu 25 unterschiedlichen Artikel-Rezepturen gewährleistet besonders kurze Umrüstzeiten. Ein intuitiv bedienbares Touchpanel gestaltet die Handhabung, Überwachung sowie die Behebung von Störungen einfach und übersichtlich.



Das Schutztürsystem bietet sichere Schutztürüberwachung, basierend auf dem berührungslosen, codierten Sicherheitsschalter mit elektromagnetischer Prozesszuhaltung. Bild: Pilz

Zunächst wird ein Tray per Vakuumsauger vom Magazin in den Einschub gezogen. Ein per Servomotor angetriebener Schieber bewegt den vorgestanzten Karton in Richtung Traystempel. In einer Zwischenstation wird das Rohprodukt vorgefaltet, während des Durchlaufs der Leim für die Endaufrichtung aufgetragen. Schlussendlich drückt der Stempel den Karton durch den Formatschacht und richtet den Tray zur fertigen Umverpackung auf.

Kleinsteuerung mit Überblick

Die von Wächter erstellte Risikobeurteilung ergab einen erforderlichen Performance Level PLr d nach EN ISO 13849-1. Die sichere Überwachung der vier Schutztüren, der installierten Not-Halt-Taster und die Kommunikation der individuellen Diagnosedaten via Feldbusmodul zur SPS ist Aufgabe der konfigurierbaren sicheren Kleinsteuerung »PNOZmulti 2« von Pilz. Das nur 45 Millimeter schmale Basisgerät stellt 20 sichere Eingänge sowie 4 sichere Halbleiterausgänge zur Verfügung und ist bei Bedarf modular flexibel erweiterbar. Sowohl die Hardwareauswahl als auch die Erstellung der Sicherheitsschaltung werden mit wenigen Klicks per Drag-and-drop durchgeführt.



Die konfigurierbare sichere Kleinsteuerung »PNOZmulti 2«. Bild: Pilz

Alle Elemente einer Sicherheitsschaltung stehen auf der grafikbasierten, Windows-konformen Bedienoberfläche als Symbole oder in Auswahlmenüs bereit. So können zertifizierte Bausteine, beispielsweise für Not-Halt- oder Schutztürüberwachung, flexibel ausgewählt und durch logische Operatoren mit den Ausgängen verknüpft werden. Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten mit individuellen Diagnosetexten reduzieren Stillstandszeiten. Im Störungsfall gewährleisten Klartextmeldungen mit genauer Ortsbeschreibung, eindeutig definierte Zuständigkeiten und eine integrierte Erstfehleranzeige den schnellen Wiederanlauf der Produktion. Als offenes System ist die Kleinsteuerung darüber hinaus und unabhängig von der übergeordneten Betriebs- oder Anlagensteuerung flexibel und branchenweit einsetzbar. Die Kommunikation erfolgt mit jedem gängigen Feldbus und erfüllt, je nach Applikation, Sicherheitsanforderungen bis zu PL e und SIL CL 3. Die Feldbusmodule lassen sich ohne Programmänderung austauschen und ermöglichen den Anschluss an die verschiedenen Kommunikationsnetzwerke. Die sichere Kleinsteuerung ist weltweit zertifiziert und lässt sich unabhängig von Maschinentyp, Anlagenart oder Branche international für Sicherheits- und Automatisierungsfunktionen einsetzen.

Stellung überwachen

Anstelle der bisherigen, anfälligen mechanischen Sicherheitsschalter kommen an den vier Schutztüren die berührungslosen Schutztürsysteme »PSENSlock« von Pilz zum Einsatz. Diese kombinieren die sichere Schutztürüberwachung mit einem berührungslos wirkenden Haltemagneten in nur einem Gerät. Die Kombination aus sicherer Stellungsüberwachung mit Prozesszuhaltung macht das Schutztürsystem universell einsetzbar und genügt höchsten Sicherheitsanforderungen. Signale der Not-Halt-Taster wie auch der Schutztürsysteme werden durch die sichere Kleinsteuerung »PNOZmulti 2« ausgewertet und deren Status als Bestandteil der Diagnosefunktion zuverlässig am Bedienpanel angezeigt. »Wir haben beim 'Tablomat LE' gemeinsam mit Pilz alle gesteckten Ziele erreicht: Der Steigeraufrichter überzeugt mit schlanker, übersichtlicher

Verdrahtung und ist in kürzester Zeit auf neue Aufgaben umgerüstet. Die Anlage arbeitet störungsfrei, der Bediener hat jederzeit einen umfassenden Überblick über den aktuellen Status der Maschine«, sagt Schulte.



THE SPIRIT OF SAFETY

Pilz GmbH & Co. KG

Infos zum Unternehmen

Pilz GmbH & Co. KG

Felix-Wankel-Str. 2
D-73760 Ostfildern

0711 3409-0

info@pilz.de

www.pilz.com

© 2025 Kuhn Fachverlag