Anwendung

Holz verpacken – aber sicher!

14/01/2020
7 min
KOMMENTIEREN TEXT ALS PDF

Holzpakete unterschiedlichster Größe gut zu verpacken und damit transportfähig zu machen, ist auch und gerade im Zeitalter von Industrie 4.0 eine anspruchsvolle Aufgabe. Gefragt sind höchste Flexibilität und ein top Verpackungsergebnis. Das verlangt nach einer durchdachten Automationslösung, enger Zusammenarbeit von Experten sowie nach elektrischer Antriebstechnik und Maschinensicherheit vom Feinsten. Die Springer Maschinenfabrik setzt dabei auf den Automatisierungsspezialisten Festo.

Alexander Wieser

Team Sales

KONTAKTIEREN

linkedin xing

Holz ist für uns Menschen schon immer ein ganz besonderes Material. Es wächst nach, lässt sich gut verarbeiten, ist robust und eröffnet unendliche Möglichkeiten in der Verwendung. Die Holzindustrie ist daher – nicht nur in Österreich – eine wichtige und im wahrsten Sinne des Wortes auch „gewichtige“ Branche. Denn bei der Holzverarbeitung und dem automatisierten Transport vor Ort werden enorme Lasten bewegt. Eines der Spezialgebiete der Springer Maschinenfabrik. Das Familienunternehmen mit Hauptsitz in Friesach (Kärnten) plant, entwickelt und produziert seit 1952 maßgeschneiderte Maschinen und Förderanlagen für die holzverarbeitende Industrie.

Holz in Bewegung

Springer Maschinen kommen unter anderem dort zum Einsatz, wo es darum geht, Holz zu bewegen – also beispielsweise bei der Manipulation von Rund- und Schnittholz. „Das Sortieren und Klassifizieren von Rundhölzern, das Zubringen zur Säge und danach wiederum das Sortieren und Klassifizieren der Schnitthölzer sowie in weiterer Folge das Stapeln, Verpacken und Versandfertig machen sind die Kernaufgaben unserer Entwicklung“, erläutert Clemens Frisch, Techniker in der Produktentwicklung bei Springer.

Die neueste Lösung heißt ED-3000 und wurde bereits zum Patent angemeldet. Dieser sogenannte „Wrapper“ kommt beim Verpacken von Schnittholz zum Einsatz. Eine spezielle Herausforderung sind dabei die unterschiedlichen Dimensionen der Pakete, weshalb hier bisher oft manuell gearbeitet wurde. Das Ziel von Clemens Frisch war es, automatisiert fünfseitig zu folieren und dabei eine offene Unterseite des Pakets sicherzustellen.

Optik und mehr

Beim Verpacken sind verschiedene Faktoren entscheidend. Zum Beispiel ist das Paket auch ein Werbeträger für den Kunden, da dieses mit einem Logo versehen werden kann. „Der Gesamteindruck ist wichtig. Daher muss die Folie eine schöne Fläche bilden, damit das Logo gut zur Geltung kommt und ordentlich abgebildet wird. Zudem werden Holzpakete manchmal über Monate im Freien gelagert oder per Schiff transportiert. Daher muss die Verpackung auch gegen Spritzwasser von oben und der Seite dicht sein“, sagt Frisch.

Richtige Folie – richtiger Zuschnitt

Bis zu sechs verschiedene Folientypen stehen auf dem ED-3000 zur Verfügung. „Der Wrapper erlaubt es, die Folie direkt in der Maschine auf die Maße des

jeweiligen Holzpaketes zuzuschneiden“, erklärt Clemens Frisch. Kommt ein Paket an die Verpackungsmaschine, wird dieses an der Maschinenkante sensorisch erfasst. Über die Sortiersoftware des Sägewerks wird festgestellt, um welches Paket es sich genau handelt und welche Abmessungen es besitzt. Auch der Folientyp wurde hier bereits festgelegt. Da die Pakete jedoch nicht immer zentriert an der Maschine ankommen, wird die Anlage im Zusammenspiel mit ausgeklügelter Sensorik permanent auf die durchlaufenden Pakete ausgerichtet. Dann kann der eigentliche Verpackungsprozess beginnen.

Paket fährt in die Folie

Das Magazin mit der richtigen Folie schwenkt ein. Dann werden zwei Greifer zugeführt, nehmen das Folienende auf und bringen es in Position. Nun wird das Paket in die Folie hineingefahren. Schweißzangen senken sich von oben in Richtung Paket, klemmen und verschweißen die Folie. Das Abtrennen der Folie erfolgt dabei durch den Schweißdraht. Die Folienzangen ziehen das abgetrennte Stück weg und lassen es in die Entsorgung fallen.

„Nachdem das Paket an der Vorderseite verschweißt wurde, wird es in der Maschine verfahren – gerade so weit, dass die Folie genug ausgerollt ist, um es fertig verpacken zu können. Die Greifer nehmen die Folie wieder auf und eine Querschneidevorrichtung trennt die Folie in der gewünschten Länge ab. Dann führen die Greifer die Folie wieder in Position und die Schweißzangen verschweißen auch die Hinterseite. Damit ist der Verpackungsvorgang abgeschlossen und alle Werkzeuge fahren wieder in die Grundposition zurück,“ erklärt Clemens Frisch.

Elektrische Helfer

Auf dem ED-3000 herrscht reichlich Bewegung – das Meiste davon wird elektrisch ausgeführt. Besonders anspruchsvoll sind dabei die Greifer, die beidseitig positioniert werden müssen und auch die Schweißzangen müssen schnell und präzise in Position gebracht werden. In beiden Bereichen setzt Springer auf elektrische Antriebstechnik aus dem Handhabungsbaukasten von Festo.

„Da wir mit unterschiedlichen Folienbreiten arbeiten, müssen wir die Greifer exakt positionieren, um das Folienende von der Folienspendevorrichtung (Rolle) in die Schweißposition führen zu können“, sagt Frisch. „Zudem müssen wir mit den schweren Schweißzangen jede Position auf vertikaler und horizontaler Achse Millimeter genau anfahren können. Festo hat dafür das perfekte Handling zusammengestellt, das zugleich Führung und Antrieb ist.“

Die Entwickler von Springer gaben die Anforderungen und Schnittstellen vor. Dabei ging es um Fragen wie: Welche Positionswege brauche ich? Welche Massen will ich mit welchen Geschwindigkeiten bewegen? Die Experten vom Festo im Technic & Application Center kümmerten sich dann um die Auswahl der richtigen Komponenten und ihre Auslegung.

Der schnelle Weg zur optimalen Lösung

Im Technic & Application Center hat Festo die Kompetenzen von über 30 Technikerinnen und Technikern aus unterschiedlichen Fachrichtungen gebündelt. Einbaufertig an die Maschine oder zum selbst Zusammenbauen – hier werden Mechanik, Elektrik und, wenn gewünscht, auch die zugehörige Software zum perfekt ausgelegten Subsystem – Dokumentation inklusive. Die Mitarbeiter von Festo begleiten Maschinenbauer bei der Implementierung neuer Technologien – von der Aufgabenstellung über die Planung bis zur Realisierung.

Clemens Frisch: „In Sachen Pneumatik arbeiten wir schon lange mit Festo zusammen und haben damit bisher beste Erfahrungen gemacht – auch international, wenn es darum geht, rasch eine Lösung oder ein Ersatzteil vor Ort beim Kunden zu organisieren. Darum haben wir uns entschieden, Festo auch in Sachen elektrischer Antriebstechnik an Bord zu holen. Handlings in dieser Größenordnung waren für uns neu. Das Know-how und die Unterstützung durch die Experten des Technic & Application Centers waren daher eine große Hilfe. Werden die Systeme und Lösungen komplexer, dann ist höchste Zuverlässigkeit gefragt – das gilt sowohl für die Komponenten, als auch für den Partner. Mit dem Technic & Application Center haben wir hier die richtige Wahl getroffen.“

Elektrik und Safety aus einer Hand

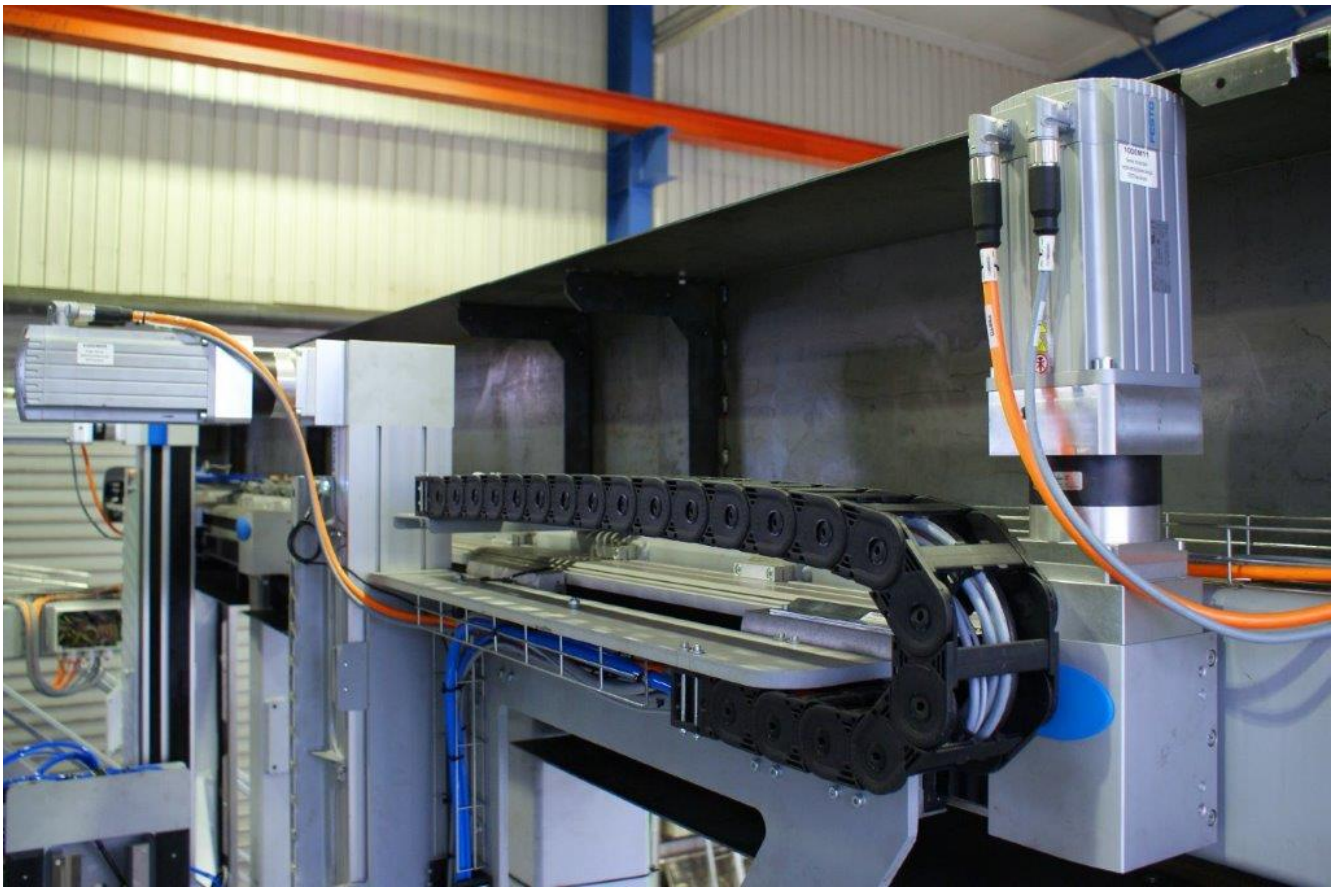
Beim Folienhandling setzt Springer auf eine Lösung bestehend aus EGC Achsen mit EMMS-AS Servomotoren. Dabei sind gleich mehrere Meter Hub gefragt, wenn es darum geht, das Folienende rasch von der Rolle bis exakt vor das Paket zu transportieren. Und auch beim Schweißzangen-Handling kommt elektrische Antriebstechnik von Festo zum Einsatz.

Die robusten EGC Achsen mit EMMS-AS Servomotoren positionieren die großen Zangen abgestimmt auf die Höhe und Breite des Holzpakets. Als Motor-Controller kommen die bewährten CMMP-AS mit Profinet-Anbindung zum Einsatz – S3-Sicherheitsmodule inklusive. Sicherheit war beim Wrapper ED-3000 jedenfalls ein besonders wichtiges Thema – ein Fall für die Safety-Experten von Festo. Thomas Müller, zertifizierter Experte für Maschinensicherheit, hat das Projekt von Anfang an mit Rat und Tat begleitet.

Safety an Bord

Maschinensicherheit – das Spannungsfeld von Vorschriften, Normen und Technik wird für Maschinenbauer immer mehr zur Herausforderung. Wo verstecken sich die Risiken, mit welchen Eventualitäten ist zu rechnen und wie verhindert man Gefahren, die von Maschinen ausgehen, wirksam? Thomas Müller und Thomas Weiss, wissen Bescheid. Die optimale Lösung zur Vorwegnahme aller denkbaren Gefahren verlangt nach technologie- und herstellerunabhängigem Lösungsdenken und viel Erfahrung.

Expertenzitat:
„Springer hat uns schon in einer sehr frühen Phase des Projekts eingebunden. Das rechnet sich. So konnten die rechtlichen Vorgaben in Sachen Maschinensicherheit und ihre technische Umsetzung perfekt auf das Umfeld abgestimmt werden. Das hält die Kosten im Rahmen und hat zu kreativen, gemeinsamen Lösungen geführt. Anschauliches Beispiel: die Absturzsicherung der vertikalen Schweißzangenachsen“, sagt Thomas Müller.



Entwickeln und trainieren

Festo begleitet Kunden auf dem Weg zur rundum sicheren Maschine mit sieben Safety CE Modulen – Know-how, das Festo auch weitergibt. Die Holzverpackungsmaschine ED-3000 ein anschauliches Praxis-Beispiel für eine durchdachte Safety-Lösung. Clemens Frisch: „Wir haben uns bei der Maschine von den Festo Safety Experten beraten lassen und dabei viel gelernt. So konnten wir einerseits das optimale Sicherheitskonzept für diese Anlage generieren und dabei gleichzeitig unsere Mitarbeiter in Sachen Maschinensicherheit qualifizieren – eine echte Win/Win-Situation.“

Gefahren erkennen

Das Herstellen eines sicheren Zustands war einer der Kernpunkte beim ED-3000. So zum Beispiel bei den Schweißzangen. Mitarbeiter müssen nahe an die Schweißleisten herankommen, da es hier gilt, Teile regelmäßig zu tauschen – dabei bewegt man sich aber unter schwebenden Lasten. Die Lösung: Absturzsicherungen. Diese Arretierung erfolgt mit DFSP Stopperzylindern und zusätzliche Sensoren, um die Achsen zuverlässig zu überwachen.

Clemens Frisch: „Thomas Müller hat uns das Gefahrenpotential aufgezeigt. Selbst bei regelmäßiger Wartung und bester Qualität besteht ein theoretisches Restrisiko, dass ein Riemen reißt. Stürzen im ‚Worst Case‘ mehrere hundert Kilo ab, ist das eine Katastrophe, wenn sich gerade eine Person darunter befindet. In manchen Bereichen fehlte uns noch die Erfahrung, mit welchen Gefahren zu rechnen ist, wie man sie erkennt und auf möglichst einfache Art und Weise Maßnahmen ergreift, um die Risiken zu minimieren.“

Sicher entlüften – sicher bewegen

Ein weiteres Beispiel für eine sichere Lösung ist der Schutz vor unerwartetem Anlauf, der in die pneumatische Wartungsgerätekombination MSB-9 integriert wurde. Daher wird bei einem Not-Aus nicht die gesamte Anlage entlüftet, sondern nur die externe Vorsteuerluft von den Ventilen weggeschaltet – die Aktoren bleiben damit in Position.

Safely-Limited Speed: die elektrischen Achsen können dank der S3-Sicherheitsmodule auf den Controllern CMMP-AS während der Inbetriebnahme oder auch wenn jemand in der Anlage ist sicher bewegt werden. Solche sicheren Bewegungsfunktionen sind ein wichtiger Baustein auf dem Weg zum sicheren System nach ISO 13849-1.

Boden öffne dich

„Im Zuge der ersten Validierung der Maschine hat sich gezeigt, wie wichtig es ist, gut an gewisse Komponenten heranzukommen. Allerdings mussten wir feststellen, dass insbesondere die unteren Bereiche unserer Maschine ziemlich schwierig zu erreichen waren. Daraus haben wir dann gleich ein zusätzliches Feature entwickelt: einschwenkbare Begehungen, die mit Pneumatikzylindern auf 45 Grad hochgeschwenkt bzw. abgesenkt werden“, erklärt Clemens Frisch.

Das hat den Vorteil, dass im Betrieb die Folienschnipsel gezielt auf der „Rampe“ herunterrutschen und es ermöglicht, dass die Böden bei Stillstand des ED-3000 horizontal abgesenkt werden können und daher begehbar sind. Ist die Anlage in Betrieb, bilden die aufgestellten Böden eine zusätzliche Zutrittsbarriere. „Der Anstoß zu dieser ungewöhnlichen Lösung kam in den Gesprächen mit den Festo Safety Experten“, berichtet Clemens Frisch. Ein weiteres Beispiel, für gemeinsamen Ideenreichtum und erfolgreiches Teamwork!

Für weitere Informationen zum Unternehmen Springer, **klicke hier!**

TEILEN UND EMPFEHLEN

Hinterlasse einen Kommentar

Ihr Name

E-Mail Der Inhalt dieses Feldes wird nicht öffentlich zugänglich angezeigt.

Comment

Hilfe zum Textformat

Eingeschränktes HTML

- Erlaubte HTML-Tags: <a href hreflang>   <cite> <blockquote cite> <code> <ul type> <ol start type> <dl> <dt> <dd> <h2 id> <h3 id> <h4 id> <h5 id> <h6 id>
- Zeilenumbrüche und Absätze werden automatisch erzeugt.

- Website- und E-Mail-Adressen werden automatisch in Links umgewandelt.

KOMMENTAR ABSENDEN