

Antriebsintegrierte Sicherheit erhöht Maschinenverfügbarkeit

Ob bei Reifenprüfmaschinen, hoch flexiblen Verpackungsanlagen, in Werkzeugmaschinen, Pressen oder Rollendruckmaschinen: Maschinenhersteller erhöhen die Arbeits- und Prozesssicherheit bei reduzierten Kosten mit den antriebsintegrierten Sicherheitsfunktionen der neuen Antriebsgeneration Rexroth „IndraDrive“. Die umfangreichen „Safety on Board“-Funktionen sind nach EN 954-1, Kategorie 3 zertifiziert und verfügen über extrem kurze Reaktionszeiten. Die „Online-Dynamisierung“ erhöht die Verfügbarkeit der so ausgerüsteten Automatisierungslösungen darüber hinaus deutlich.

„Diese Maschine konnten wir überhaupt nur mit der integrierten Sicherheitstechnik realisieren“, bekräftigt Jürgen Kuhn, Projektingenieur bei der Collmann GmbH & Co. Spezialmaschinenbau KG in Lübeck (Bild 3). Das Unternehmen hat sich auf Automatisierungslösungen und Maschinen rund um die Reifenindustrie spezialisiert. Bei der neuesten Maschine zur Überprüfung von Reifenverformungen, dem „Tire Uniformity Test“ (Bild 2), setzt Collmann auf Rexroth Servoachsen mit integrierter Sicherheitstechnik beim Felgenwechsel und ersetzt damit einen zeitintensiven, manuellen Prozess. „Durch die sicher reduzierte Geschwindigkeit können die Bediener gefahrlos arbeiten und wir verkürzen mit unserer Maschine die Umrüstzeit zwischen den Testzyklen auf nur noch wenige Minuten“, zeigt der Projektingenieur die Vorteile dieser Lösung auf.

Autor

Gerhard Kobs
Produktmanager Antriebssysteme,
Sicherheitstechnik
Bosch Rexroth AG

Kontakt:
Bosch Rexroth AG
Geschäftsbereich Electric Drives and
Controls
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Str. 2
97814 Lohr am Main
Tel.: 0 93 52/40-45 52
Fax: 0 93 52/4 03-45 52
E-Mail: susanne.herzlieb@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

Schnellere Produktionsumstellung zählt auch bei der VG Nicolaus GmbH im Allgäu. Die in Zusammenarbeit mit der Wilhelm Fischer Spezialmaschinenfabrik entwickelte Multi-packmaschine „Cambopak“ setzt bei den hochdynamischen Servoantrieben ebenfalls auf die Rexroth Sicherheitstechnik mit autarker Signalverarbeitung. „Externe Überwachungsgeräte können auf Grund von Schaltverzögerungen die geforderte Personensicherheit nicht gewährleisten“, sagt Walter Ramspott von der VG Nicolaus. Safety on Board gewährleistet

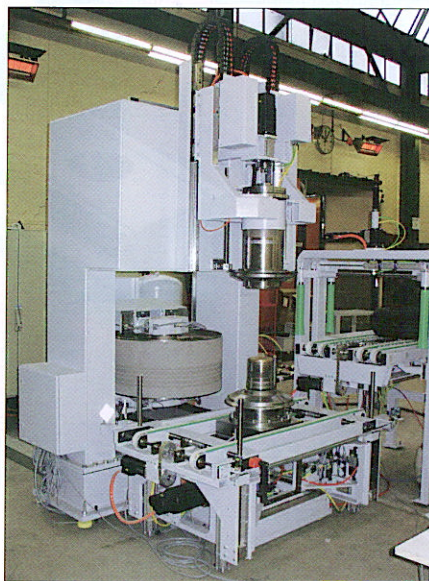


Bild 2

Umrüstzeit auf wenige Minuten verkürzt: neueste Maschine von Collmann zur Überprüfung von Reifenverformungen



Bild 1

„Safety on Board“ gewährleistet dezentrale Sicherheit am Ort des Geschehens ohne zusätzliche Hardware und ohne Umweg über die Steuerung

auch bei den schnellen Achsen dezentrale Sicherheit am Ort des Geschehens ohne zusätzliche Hardware und ohne Umweg über die Steuerung.

Wie sehr Rexroth damit die Reaktionszeit verkürzt, zeigt ein Rechenbeispiel: Selbst der reaktionsschnellste Bediener braucht für den Reflex, in einer Gefahrensituation einen dreifachen Zustimmungstaster in die Panikstellung durchzudrücken, rund 200 ms. Durchschnittliche Bediener benötigen für diese konventionelle Sicherheitsabschaltung bis zu 400 ms. Gerade bei hochdynamischen Linearmotoren mit entsprechend hohen Beschleunigungen und Verfahrgeschwindigkeiten entspricht diese Reaktionszeit bis zu 800 mm unkontrollierter Fahrt. Die antriebsintegrierte Sicherheitstechnik im Rexroth IndraDrive dagegen reagiert automatisch innerhalb von 2 ms und verkürzt die unkontrollierte Fahrt auf weniger als 2 mm.

Innovation löst gezielt Probleme

„Mit den integrierten Sicherheitsfunktionen hat Bosch Rexroth eindeutig eine weltweite Novität entwickelt“, betont Mario Luzatto, Sicherheitsingenieur der Zertifizierungsstelle SIBE Schweiz (Bild 4). Er begleitet diese Technik seit ihren Anfängen vor rund zehn Jahren intensiv. „Das Unternehmen hat als erster Antriebshersteller seine Verantwortung erkannt und bietet mit der integrierten Sicher-

heitstechnik gezielt Problemlösungen für die Maschinenbauer und erhöht damit die Arbeits- und Prozesssicherheit.“ Durch die Unabhängigkeit der dezentralen Sicherheitstechnik von der Steuerung haben alle Branchen und Anwendungen Zugang zu dieser Technologie – von Abkantpressen über Druckmaschinen bis zur Zerspanung. Immerhin ordern die Kunden weltweit bereits jeden zweiten IndraDrive mit Safety on Board.

Ein entscheidender technischer Vorteil der Rexroth verstärkt diesen Trend: Mit der „Online-Dynamisierung“ von Safety on Board widerlegt Rexroth ein altes Vorurteil und beweist, dass Arbeitssicherheit und Wirtschaftlichkeit gut zusammenpassen. Während bei anderen Konzepten die Maschine spätestens nach 8 Stunden für eine Zwangsdynamisierung abgeschaltet werden muss um „schlafende Fehler“ aufzudecken, laufen bei der Rexroth-Technik die Tests online während der laufenden Bearbeitung und ohne Bedieneingriff automatisch im Hintergrund. Damit ermöglicht Safety on Board einen sicheren 7/24h Betrieb – und erfüllt eine wichtige Anforderung beispielsweise von Werkzeugmaschinenherstellern, die Verfügbarkeiten von weit über 90 Prozent garantieren müssen.

„Der Schlüssel liegt darin, nicht nur die Eingänge, sondern auch die Ausgänge und die internen Abschaltpfade zu dynamisieren – das bietet derzeit ausschließlich Rexroth“, betont Sicherheitsingenieur Mario Luzzatto. Diese Online-Dynamisierung ergänzt Rexroth durch die Datenverarbeitung mit diversitärer Struktur sowie einen kreuzweisen Vergleich der sicherheitsrelevanten Daten. Diese Kombination deckt garantiert „schlafende Fehler“ auf, so wie es die Sicherheitskategorie 3 fordert.

Sicherheit über das gesamte Leistungsspektrum

Die garantierte Ein-Fehler-Sicherheit kombiniert Rexroth mit einem wohl einzigartigen Umfang an Sicherheitsfunktionen. Neben dem sicheren Halt/ Betriebshalt mit den Stoppkategorien 0, 1 und 2 können mehrere sichere Bewegungen in Form von reduzierter Geschwindigkeit, begrenztem Schrittmass, Maximaldrehzahl oder Drehrichtung direkt im Antrieb überwacht werden. Abgerundet werden die Sicherheitsfunktionen durch sichere Absolutlagebereiche sowie die sichere Ansteuerung einer Schutztürzuhaltung, sobald alle Achsen einer Sicherheitszone im sicheren Zustand sind. Durch die Entkoppelung von Leistung und Funktionalität in der Antriebsgeneration IndraDrive steht Safety on Board in allen Leistungsklassen bis 120 kW zur Verfügung. „In unseren Maschinen rüsten wir grundsätzlich alle Achsen mit integrierter Sicherheitstechnik aus“, bekräftigt auch Peter Steeger vom Werkzeugmaschinenhersteller Grob. Grob liefert



Bild 3

Jürgen Kuhn, Projektingenieur bei Collmann Spezialmaschinenbau, setzt auf antriebsintegrierte Sicherheitstechnik von Rexroth für innovative Maschinenkonzepte

streng modular aufgebaute flexible Hochleistungs-Bearbeitungszentren vor allem in die Automobilindustrie.

Auch in anderen Anwendungen der spanenden Bearbeitung hat sich die Sicherheitstechnik bereits einen festen Platz erobert: So rüstet die Firma Bahmüller ihre hochproduktiven Innen- und Außen-Schleifmaschinen mit dieser Technik aus. Präwema ist ein weiteres Beispiel: „Mit Safety on Board können wir sehr elegant die Sicherheit auch bei Handbelastung gewährleisten“, hebt Jörg Schieke, Geschäftsführer der Präwema Antriebstechnik GmbH hervor. Mit der „SynchroFine“ Verzahnungs-Honmaschine bietet das Unternehmen derzeit eine konkurrenzlos wirtschaftliche Bearbeitung für die Verzahnungshartbearbeitung.

Auch bei schweren Lasten vereinfacht Rexroth die Realisierung moderner Automatisierungslösungen mit minimiertem Aufwand. Für das Ein- und Auslagern von tonnenschweren Verbundglasscheiben in kompletten Glasschneideanlagen setzt auch die Hegla-Gruppe auf Safety on Board. „Gerade die integrierte Sicherheitstechnik in den Rexroth-Antrieben vereinfacht die Automatisierung“, bekräftigt Volker Wöhle, Leiter der Elektrokonstruktion. Die dezentrale Sicherheitstechnik erspart bislang notwendige zusätzliche Messsysteme und Auswertegeräte.

Kombination mit Sicherheitsbus

Die integrierte Sicherheitstechnik deckt nicht nur zahlreiche sicherheitsrelevante Aufgaben effizient ab, sondern lässt sich auch nahtlos in übergeordnete Sicherheitskonzepte einbinden. Die Verbindung von Safety on Board und Sicherheitsbus, sei es PROFIsafe oder ASI Safety at work, haben sich bereits in der Praxis etabliert. In einem Pilotprojekt hat die DaimlerChrysler AG ein neuartiges, vollautomatisiertes Applikationsverfahren zur Karosserie-Nahtabdichtung entwickelt, das genau die Kombination von Safety on Board und PROFIsafe nutzt. Auch für die neuesten Entwick-



Bild 4

Mario Luzzatto von der Zertifizierungsstelle SIBE: „Mit den integrierten Sicherheitsfunktionen hat Rexroth eindeutig eine weltweite Novität entwickelt.“

lungen ist Rexroth bereits gerüstet: Mit SERCOS Safety entwickelt die Interessengemeinschaft SERCOS aktuell einen Mechanismus für die sichere Datenübertragung. Damit verbinden die Entwickler der Mitgliedsunternehmen bei der dritten Generation, SERCOS III, der nach wie vor weltweit einzigen standardisierten Antriebsschnittstelle, bewährte Echtzeitmechanismen, Ethernet-Physik und sichere Datenübertragung.

„Die Maschinenrichtlinie lässt den Maschinenherstellern mehr Freiheit, aber nimmt sie auch mehr in die Verantwortung“, betont Mario Luzzatto. Sie müssen nicht mehr nur starre Vorschriften und Normen einhalten, sondern individuelle Gefahren-/Risikoabschätzungen vornehmen und die Gefährdungen mit Hilfe des aktuellen Stands der Technik ausschließen. Rexroth bietet dazu eine innovative und elegante Lösung, die sich flexibel in dezentrale Automatisierungsstrukturen einpasst – und darüber hinaus die Verfügbarkeit erhöht.

SIBE Schweiz / NSBIV AG

Die SIBE Schweiz ist die europäische Zertifizierungsstelle der NSBIV AG mit Sitz in Luzern. Das Unternehmen NSBIV AG wurde im Jahr 1997 als Non-Profit-Organisation gegründet. Als Zertifizierungsstelle werden technische Einrichtung und Geräte, Maschinen und Sicherheitsbauteile sowie persönliche Schutzausrüstungen (PSA) auf Konformität gemäß Maschinenrichtlinie 98/37/EG und PSA-Richtlinie 98/686/EG überprüft. Die SIBE berät und unterstützt Einzelbetriebe und Branchen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz. In Kursen und Seminaren wird Wissen zum Thema Sicherheit vermittelt. Bei Schadenfällen und Unfällen kann die NSBIV für die Erstellung von Expertisen oder technische Gutachten beigezogen werden.

Weitere Informationen: www.sibe.ch, E-Mail: nsbiv@sibe.ch, Tel.: 0041 41 210 50 15