

konstruktions praxis

2016

11

ALLES, WAS DER KONSTRUKTEUR BRAUCHT



AUTOMATISIERUNG

Komplettlösung managt auch die Sicherheit der Maschine

STEUERN UND BEWEGEN

Trends, Produkte und Lösungen rund um die SPS IPC Drives 2016

SPEZIAL





In der Nutzentrennermaschine für Leiterplatten von Schunk Electronic Solutions übernimmt ein Magnetsensor wichtige sicherheitsrelevante Funktionen.

BILD: SCHUNK

Sichere Komponenten - sichere Maschine

Der Einsatz eines SIL2-zertifizierten Magnetsensors in einer Nutzentrennmaschine für Leiterplatten vereinfachte den Prozess des Sicherheitsnachweises deutlich.

Schunk Electronic Solutions ist Komponentenhersteller (Lineareinheiten) sowie Maschinenbauer für Anwendungen, in denen Linearmotoren zum Einsatz kommen. Bei den Nutzentrennern kommt es auf hohe Präzision und Prozesssicherheit beim Fräsen und Sägen der teils winzigen Leiterplattelemente an. Die Positionierung von Werkstück und Fräser muss absolut exakt sein. Die bisherige Fertigungssituation beschreibt Stefan Weiner, Entwicklung Antriebstechnik bei Schunk Electronic Solutions: „In unseren Nutzentrennmaschinen arbeiten wir mit einer Siemens-Steuerung, die auf der Siemens-eigenen

Drive-Cliq-Schnittstelle basiert. Das bisherige absolute magnetische Messsystem von Siko, das wir verwendeten, war jedoch inkompatibel, da es auf SSI-Technik ausgelegt war. Wir mussten mit Umsetzern arbeiten, die das Signal dann für Drive-Cliq aufbereiteten. Das bedeutete einen hohen Verdrahtungsaufwand in der Maschine, da die Verbindungsboxen maximal drei Meter von der Achse entfernt sitzen dürfen – dementsprechend entstanden zusätzliche Kosten.“ Schunk suchte nach einer kostengünstigeren und einfacheren Lösung. Mit Siko als Partner wurde die Sensorlösung auf Basis der Siemens-Schnittstelle Drive-Cliq entwickelt. Das

Besondere an der Drive-Cliq-Technologie ist die SIL-Fähigkeit: Die Schnittstelle erlaubt, Sicherheitsfunktionen zu realisieren. Das Ergebnis der Weiterentwicklung ist der Magnetsensor MSA111C mit Drive-Cliq-Funktion, der SIL2-zertifiziert ist. „Ein Alleinstellungsmerkmal“, so Andreas Wiessler, Leiter der Business Unit Mag-Line (magnetische Messtechnik) bei Siko. „Wir haben den ersten absolut messenden Magnetsensor in offener Bauweise entwickelt, d. h. bei dem Maßstab und Elektronik mechanisch komplett entkoppelt sind, der über eine Sicherheitszertifizierung verfügt.“

Deutlich vereinfachte Inbetriebnahme

Durch seinen Einsatz erzielt Schunk zum einen eine deutliche Kostenersparnis, zum anderen erleichtert die integrierte Drive-Cliq-Funktion die Inbetriebnahme des Sensors und die Kommunikation. Auf Umsetzer kann komplett verzichtet werden. Das Siko-Messsystem wird direkt an den Regler als Plug-&-Play-Lösung angekoppelt. Alle Drive-Cliq-Teilnehmer werden nun vom Umrichter erkannt und im System automatisch angelegt, während die SSI-Schnittstelle zuvor von Hand konfiguriert werden musste, um zu funktionieren. Der Magnetsensor übernimmt wichtige sicherheitsrelevante Funktionen in der Anwendung: die Überwachung von Position und Geschwindigkeit an verschiedenen Stellen der Nutzentrennmaschine, zunächst zur Positionsbestimmung der Werkstückträger. Die Maschine besteht aus zwei Schubladen (die Shuttlesysteme), in denen die Werkstückträger auf jeweils einer Linearachse befestigt sind. Diese Achsen bestehen aus einem X-Profil, auf denen die Führungsschlitten für die Werkstückträger laufen. Die Nutzenleiterplatten mit bis zu 350 mm Breite und 430 mm Länge werden manuell auf die Werkstückträger gelegt. Die Linearachse befördert den Werkstückträger mit dem Nutzen unter den Fräskopf. Dort übernimmt die Achse die Bearbeitungsbewegungen des CNC-Programms in Y-Richtung. Der Fräskopf ist auf einem weiteren Linearmotor befestigt, der die X-Richtung des CNC-Programms übernimmt. In beiden Achsen befindet sich zur



BILD: SIKO

Der Magnetsensor MSA111C von Siko bietet dank Drive-Cliq-Schnittstelle Sicherheitsfunktionen nach SIL2.

Positionsbestimmung des Laufschlittens an der Seite des X-Profiles eine Nut mit dem eingeklebten absolut kodierten Magnetband. Der Sensorkopf sitzt im Laufschlitten, der über die Laufführung mit dem Band fährt, die Positionen abtastet und das Signal an die übergeordnete Steuerung weitergibt.

„Für diese Anwendung kam aufgrund der Sicherheitsanforderung ausschließlich ein absolut messender Sensor infrage, der zu jeder Zeit an jeder Position den Ist-Wert erfassen kann – auch im stromlosen Zustand“, so Andreas Wieseler. „Beim Einschalten der Maschine wird sofort die Ist-Position erkannt und man erspart sich damit Referenzfahrten, wie sie bei herkömmlichen inkrementalen Systemen zwingend sind.“

Die Sicherheitsbestimmungen gelten in erster Linie dem Schutz des Bedieners. Dank der Positionsbestimmung des



„Wir nutzen den neuen Drive-Cliq-Sensor als **Sicherheitsgeber**, integrieren diesen in unsere Achsen und können dessen **Sicherheitskenndaten als gegeben annehmen**.“

Stefan Weiner, Schunk Electronic Solutions

Weg- und Winkelmessung

Wir stellen aus:
SPS/IPC/DRIVES, Halle 4A, Stand 125

Seit mehr als 65 Jahren ist Novotechnik wegweisend in der Weiterentwicklung der Messtechnik. Leistungsstarke Weg- und Winkelsensoren, kontaktlos oder kontaktbehaftet, sind das Ergebnis von Innovationsfreude und Verantwortung gegenüber unseren Kunden und deren Aufgabenstellungen. Novotechnik bietet mehr

als nur das Produkt: Beratung - Planung - Entwicklung - Service und eine hochmoderne Fertigung, die auch Sie überzeugen wird.

Novotechnik
Messwertaufnehmer OHG
Horbstraße 12
73760 Ostfildern (Ruit)
Telefon +49 711 44 89-0
www.novotechnik.de



POSITAL FRABA

KIT-ENCODER



Fast.

Smart.

Efficient.

Innovation in Motor-Feedback

Magnetische Kit-Encoder
statt Resolver
oder optische Drehgeber

Multiturn Energy-Harvesting-System
Keine Batterien, keine Wartung

Einfache Installation
mit Selbstkalibrierungsfunktion

Kompaktes und robustes Design
zur Integration in Ihren Motor

Elektrische Auflösung bis 17 Bit absolut,
16384 PPR inkremental

Erstmals präsentiert auf der
SPS IPC Drives



Halle 7A, Stand 146

www.posital.de

INFO



Die Systemschnittstelle Drive-Cliq ist ein Kernelement des Antriebssystems Sinamics S120 von Siemens und weiterer Antriebe der Sinamics-Familie. Die offene Schnittstelle ermöglicht die einfache datentechnische Verbindung der Umrichter-komponenten untereinander, erlaubt aber auch die datentechnische Integration der Motoren und rotatorischer sowie linearer direkter Gebersysteme beliebiger Hersteller in das Antriebssystem.

Sensors kann die Geschwindigkeit sicher abgeleitet werden. Auch eine komplette Abschaltung muss gewährleistet sein, etwa wenn der Sensor einen Fehler etwa durch Kabelbruch oder Überhitzung des Motors erkennt. Der SIL2-zertifizierte Siko-Sensor gewährleistet, dass das Signal stets sicher übermittelt wird.

Ist eine solche Komponente einer Maschine für sich genommen bereits sicherheitszertifiziert, erleichtert dies die Sicherheitsbetrachtung für das Gesamtsystem erheblich. Stefan Weiner erläutert: „Wir nutzen den Drive-Cliq-Sensor als Sicherheitsgeber, integrieren diesen in unsere Achsen und können dessen Sicherheitskenndaten als gegeben annehmen. Nachdem wir dann unsererseits für den sicheren Geberanbau des Messsystems sorgen, können wir unsere Achsen ebenfalls als sicher definieren. Somit sind auch unsere Endkunden in der Lage, wenn sie einzelne Komponenten wie die Linearachsen erwerben, Sicherheitstechnik unkompliziert in ihren Anwendungen zu installieren.“

Hohe Präzision und Reproduzierbarkeit

Neben der Sicherheitszertifizierung zeichnet sich der MSA111C durch seine Präzision mit einer Systemgenauigkeit von $\pm 10 \mu\text{m}$ und einer Reproduzierbarkeit von $\leq 2 \mu\text{m}$ aus. Stefan Weiner lobt zudem die kleine und kompakte Bauweise des Sensors: „Ein großer Vorteil ist, dass der Sensorkopf nicht schon fertig gekapselt auf der Führung sitzt. Stattdessen können wir den Kopf in unser Drive-Cliq-Standardgehäuse einbauen und den Sensor so perfekt in unsere Achse integrieren. Gekapselte Sensoren müsste man seitlich anschrauben, was zu Störkonturen führt, die man später immer berücksichtigen muss.“

Für Andreas Wiessler ist die Safety-Version des Magnetsensors die folgerichtige Weiterentwicklung im Bereich der Motorfeedback-Lösungen, speziell für Direktantriebe (wie hier die Linearmotoren): „Angesichts des steigenden Bewusstseins für Sicherheitsanwendungen und der immer konsequenteren Umsetzung der Maschinenrichtlinie sind wir mit sicherheitszertifizierten Einzelkomponenten auf dem richtigen Weg. So erleichtern wir unseren Kunden die Realisierung von notwendigen Sicherheitsfunktionen.“ (jv)

Siko auf der SPS IPC Drives 2016:

Halle 4A, Stand 300

Schunk auf der SPS IPC Drives 2016:

Halle 3, Stand 418

www.siko-global.com

Magnetische Safety-Sensorik für Motorfeedback.

