

Mehr Effizienz mit integrierter Sicherheitstechnik

Gleitlager dienen der Lagerung von Kurbel- und Nockenwellen in Verbrennungsmotoren, minimieren die während des Betriebes entstehende Reibung und schützen den Motor vor Beschädigung und Ausfall. Ein weltweit führender Hersteller solcher Lager, aber auch von Sputteranlagen für deren Oberflächenbeschichtung, ist Miba in Laakirchen. Die aktuelle Generation dieser Anlagen wurde einschließlich der integrierten Sicherheitstechnik über Powerlink komplett in B&R Automation Studio automatisiert. Die Folge sind kürzere Inbetriebnahmezeiten und eine verbesserte Diagnose.

Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik

Entscheidend für die Wirtschaftlichkeit und Langlebigkeit, aber auch für die Umweltfreundlichkeit von Transportsystemen wie LKW, Bus, Bahn, Flugzeug oder Schiff ist die Minimierung der Reibungsverluste. Diese wird durch die Wahl der richtigen Lager für die rotierenden Teile gewährleistet. Während sich im Antriebsstrang vom Motor zu den Rädern Wälzlager durchgesetzt haben, sind vor allem die Verbrennungsmotoren selbst weiterhin eine Domäne der Gleitlager. Sie dienen vor allem der Lagerung von Kurbel- und Nockenwellen, minimieren so die während des Betriebes im Motor entstehende Reibung und schützen das Aggregat vor Beschädigung und Ausfall. Ständig steigende Anforderungen und immer schärfere gesetzliche Vorschriften führen auch bei den Lagern zu stetig wachsenden Ansprüchen an Qualität, Beständigkeit und Präzision.

Strategischer Partner der Fahrzeugindustrie

Einer der führenden strategischen Partner der internationalen Motoren- und Fahrzeugindustrie ist die Miba, ein internationaler Konzern mit Zentrale in Laakirchen, der mit rund 2.700 Mitarbeitern an elf Standorten weltweit Sinterformteile, Gleitlager und Reibbeläge herstellt. Als Reparatur- und Produktionswerkstätte für Motorenteile 1927 gegründet, kann die Miba heute darauf verweisen, dass ihre Produkte weltweit in Straßen- und Schienenfahrzeugen, Schiffen, Flugzeugen und Kraftwerken zu finden sind.

Gleitlager werden von der Miba Bearing Group hergestellt, in McConnelsville, Ohio (USA) und bei der Miba Gleitlager am Gründungsstandort der Miba in Laakirchen. Dort werden bereits seit 1949 Gleitlager gefertigt, und zwar inklusive aller Gleitlagerprodukte wie Halbschalen, Büchsen und Anlaufringe,



in erster Linie für Großdieselmotoren. Gearbeitet werden die Hauptbestandteile der Gleitlager aus unlegiertem Stahl, während für die Laufsichten anforderungsspezifisch intelligent entwickelte Stahl-Buntmetall-Legierungen zum Einsatz kommen. Miba betreibt ein eigenes metallurgisches Forschungslabor, in dem die Legierungen als Teil der Kernkompetenz des Unternehmens entwickelt werden. Aufgebracht wird das Oberflächenmaterial mittels Sputtern (der



1 Miba-Softwareentwickler Gerald Hochmuth: „Innerhalb weniger Monate konnten wir die Automatisierung mit neuer Visualisierung und Integration der Sicherheitstechnik komplett in B&R Automation Studio realisieren.“

2 Über Powerlink verbunden mit einer zentralen Safety CPU ...



... überwachen Safety I/O Module an acht X20-Knoten die Anlage. Der Entfall der diskreten Verkabelung beschleunigt die Inbetriebnahme, umfangreiche Diagnosemöglichkeiten erhöhen die Reaktionsfähigkeit im Fehlerfall.

weithin unbekanntes deutsches Begriff ist Kathodenzerstäubung). Dabei werden, ähnlich wie in der Bildröhre älterer Fernsehgeräte, im Vakuum Atome aus einer Kathode herausgeschlagen, die auf dem Zielobjekt kondensieren und eine Schicht bilden. Das geschieht in Raumfüllenden automatischen Anlagen, die von Miba selbst in den 1990er-Jahren entwickelt wurden und nicht nur in den eigenen Produktionsstätten eingesetzt, sondern auch an andere Produzenten mit ähnlichen Anforderungen geliefert werden. Jede dieser Maschinen hat neben einer umfangreichen Beschickungs- und Temperiereinheit sechs Vakuumkammern für die sequenziellen Oberflächenbehandlungsschritte, die um eine zentrale Verteilerstation angeordnet sind.

Automatisierung inklusive Sicherheitstechnik

Die Automatisierung der Sputter-Anlagen ist bereits seit Jahren eine Domäne von B&R-Steuerungen. Seit dem letz-

Anwender

Seit der Gründung der Miba 1927 hat sich das Unternehmen von einer Reparatur- und Produktionswerkstätte für Motorenteile zu einem international führenden Konzern entwickelt. Heute beschäftigt die Miba mehr als 2.800 Mitarbeiter. An elf Standorten weltweit werden Sinterformteile, Gleitlager und Reibbeläge hergestellt und verkauft.

Miba Gleitlager GmbH
Dr. Mitterbauer Str. 3
A-4663 Laakirchen
Tel. +43 7613-2541-0
www.miba.com

ten Redesign steuert eine zentrale X20 CPU die gesamte Maschine mit über 20 Servo-Controllern und zahlreichen Ventilinseln. Als vor ca. zwei Jahren eine neue Anlage für größere Dimensionen zu entwickelt war, fiel die Ent- ➔

EMI

EPLAN Mechatronic Integration

setzt auf die durchgängige Integration von Mechanik-, Elektro- und Fluid-Konstruktion – mit den disziplinübergreifenden Engineering-Tools der EPLAN-Plattform. Kluge Verbindungen und bidirektionaler Datenaustausch zwischen den Disziplinen stehen für integrierte Workflows und schnelle Ergebnisse. Digital Prototyping – EMI macht's möglich.



ePLAN your engineering

FRIEDHELM LOH GROUP



3

4

3 In Sputteranlagen von Miba erhalten die Teile ihre Oberfläche durch Kathodenzerstäubung in Hochvakuum-Behältern.

4 Einschließlich der Ventilinseln ist die gesamte Anlage über Powerlink vernetzt und mit Automation Studio automatisiert.

scheidung zugunsten einer Neuentwicklung der Automatisierung unter Einschluss der Sicherheitstechnik mit der damals brandneuen Integrated Safety Technology. „Obwohl die Automatisierungslösung in ihren Grundzügen bereits zehn Jahre alt ist, konnten wir die Software mit geringem Anpassungsaufwand übernehmen“, freut sich Miba Softwareentwickler Gerald Hochmuth. Die Entwicklung konnte inklusive der vollständig neuen Visualisierung innerhalb weniger Monate abgeschlossen werden. „Die wichtigste Änderung ist für uns jedoch die nahtlose Integration der Sicherheitstechnik.“ Diese ist kritisch, denn zum Beispiel muss die immens hohe Spannung der Kathode schnell und zuverlässig

abgeschaltet und geerdet werden, sobald – etwa durch eine Undichtheit – das Vakuum zusammenbricht.

An den acht X20 I/O-Knoten stecken Safety I/O Module, die über Powerlink mit dem Gesamtsystem, vor allem aber mit einer zentralen Safe CPU verbunden sind. Mussten in früheren Varianten der Sputter-Anlage das Sicherheitssystem mit allen relevanten Punkten in der Anlage mittels diskreter Verkabelung verbunden werden, reduziert sich durch das Durchschleusen der Sicherheitssignale über den schnellen Ethernet-Bus der Verkabelungsaufwand auf ein Minimum. „Wir konnten vor allem die Inbetriebnahmezeit

deutlich reduzieren“, freut sich Gerald Hochmuth. „Darüber hinaus bringt die Umstellung uns und unseren Kunden deutliche Verbesserungen in der laufenden Wartung.“

Dazu gehört nicht nur die Vereinfachung durch den Wegfall der aufwändigen Verkabelung, sondern, mindestens ebenso wichtig – die wesentlich erweiterten Möglichkeiten bei Diagnose und Fernwartung. An beliebiger Stelle im Netzwerk, aber natürlich auch per Datenfernübertragung kann auf transparente Fehlermeldungen im Logbuch aller Module zugegriffen werden. Das erhöht neben dem Komfort die Reaktionsgeschwindigkeit und damit die Verfügbarkeit der Anlagen.



Verbrauch und Lebensdauer von Verbrennungsmotoren wird wesentlich von der Oberflächenbeschaffenheit der Gleitlagerschalen mitbestimmt.

„Hier wirkt sich der Umstieg auf Automation Studio 3.0 doppelt positiv aus“, sagt Gerald Hochmuth. „Für unsere Techniker brachte die völlige Integration der Sicherheitstechnik eine Beschleunigung der Entwicklung, und der Kunde profitiert von den erweiterten Diagnosemöglichkeiten.“ Mit Hilfe der Integrated Safety Technology von B&R kann die Miba somit ihre führende Rolle als Lieferant kritischer Bestandteile für große Verbrennungsmaschinen ausbauen.

Bernecker + Rainer
Industrie-Elektronik Ges.m.b.H.
 B&R Straße 1, A-5142 Eggelsberg
 Tel. +43 7748-6586-0
www.br-automation.com