

Servoverstärker von Sieb & Meyer in robotergestützten Schraubsystemen

Schnell und präzise schrauben

In den robotergestützten Schraubsystemen von Weber sind Servoverstärker im Einsatz, die sowohl eine Vielzahl von Motortypen unterstützen als auch internationalen Standards und Normen entsprechen. Der SD2S von Sieb & Meyer erfüllt diese und andere Anforderungen: Der Servoverstärker überzeugt nicht zuletzt mit einer geringen Baugröße bei hoher Spitzenstromfähigkeit. Der Umstieg auf ein SD2S-Modell mit integrierter Ethercat-Slave-Feldbusschnittstelle brachte dem Schraubsystemhersteller zudem Kostenersparnisse bei verbesserter Leistung.

» Torsten Blankenburg, Vorstand Technik der Sieb & Meyer AG, Lüneburg



Das robotergestützte Schraubsystem RSF von Weber ist für fließlochformende Verschraubungen konzipiert

Seit über 25 Jahren setzt die Weber Schraubautomaten GmbH, Wolfratshausen, auf die Servoverstärker der Sieb & Meyer AG aus Lüneburg. „In unseren Schraubsystemen hatten wir schon diverse Reglergenerationen im Einsatz“, bestätigt Entwicklungsleiter Christian Schönig. Die Systeme des mittelständischen Familienunternehmens übernehmen Schraub-, Verbindungs-, Zuführ- und Steueraufgaben – prozesssicher und effizient. Das robotergestützte Schraubsystem RSF des Herstellers ist beispielsweise für fließlochformende Verschraubungen konzipiert. Es ist vor allem im Karosseriebau beliebt, wo Mischbauweisen und die einseitige Zugänglichkeit von Fügstellen die Bearbeitung erschweren. Das RSF-Verfahren ermöglicht hochfeste Verbindungen in einem Fügeprozess. Schraubverbindungen können mit und ohne Vorloch ausgeführt werden – Materialschwankungen- und Fertigungs-

toleranzen lassen sich so ausgleichen. Ein weiteres Plus: Die Verbindungen sind wieder lösbar. Dafür sorgt ein metrisches Gewinde, das direkt in die zu verbindenden Elemente geformt wird. Eine Demontage ist somit jederzeit möglich. Dies ist besonders dann von Vorteil, wenn es um Reparatur oder Wiederverwertung von Materialien geht.

Servoverstärker ermöglicht Schrauben mit hohen Drehzahlen

In den Modellen RSF25, RSF30 und RSF21 treibt der Servover-

stärker SD2S den Motor der Schraubspindel an. Dabei ist ein sehr „gefühlvolles“ Drehen der Schraube notwendig, um die Drehmomente der Schraubverbindung exakt zu garantieren. Zudem muss eine hohe Drehzahl für ein schnelles Eindrehen der Schraube gewährleistet sein. „Beim fließlochformenden Schrauben ist die hohe Drehzahl sogar eine Bedingung“, erklärt Schönig. „Sie sorgt für Wärme am Einschraubort, sodass die Schraube überhaupt erst in das Blech eindringen kann.“ Die benötigten Drehzahlen von über 20.000 1/min sind für den Servoverstärker des Antriebsspezialisten kein Problem – genauso wenig wie die weiteren Anforderungen: Der Servoverstärker ermöglicht vor allem in internationalen Anwendungen eine Einspeisung von 3x400 V ... 3x480 V – und verfügt über eine NRTL-Zertifizierung (C US-Zertifikat für USA und Kanada). Trotz der hohen Spitzenstromfähigkeit ist der

Servoverstärker sehr kompakt. Die Lüneburger nahmen jedoch auch noch einige kundenspezifische Anpassungen vor: So ermöglicht der Servoverstärker für Weber ein Ab- und Andocken des Schraubers von der Hand des Roboters. „Der Motor lässt sich also vom Regler trennen“, so Schönig. „Nach dem Andocken ist das System innerhalb weniger Sekunden wieder betriebsbereit.“ Zudem wurde eine Ansteuerung der digitalen Ein- und Ausgänge des Reglers über Ethercat realisiert. Dabei konnten die vorhandenen Schnittstellen des Servoverstärkers genutzt werden. Eine zusätzliche Ausgangsbaugruppe war nicht nötig.

Servoverstärker regelt dank Ethercat in Echtzeit

Apropos Ethercat: Seit einigen Jahren nutzt der Schraubsystemhersteller den SD2S mit integrierter Ethercat-Slave-Feldbusschnittstelle. „Die extrem hohe Performance von Ethercat ermöglicht Steuerungs- und Regelungskonzepte, die mit klassischen Feldbussystemen oder auch der noch oftmals zum Einsatz kommenden analogen +/-10V-Schnittstelle nicht realisierbar waren“, erläutert Ralph Sawallisch,

i

INFO

Details zu den Servoverstärkern für Schraub-, Press- und Schweißsysteme von Sieb & Meyer:



hier.pro/XKhAK



Bild: Sieb & Meyer

Die benötigten Drehzahlen von über 20.000 1/min sind für den SD2S von Sieb & Meyer kein Problem

Key Account Manager Antriebselektronik bei Sieb & Meyer. „Unter den Ethernet-basierten Echtzeit-Feldbussystemen ist Ethercat im Bereich der Automatisierungs-

technik inzwischen zu Recht eine feste Größe.“ Um dem Anwender eine einfache Umsetzung auf Basis etablierter Kommunikations- und Geräteprofile zu ermöglichen, wurde das CANopen-Profil CiA402 implementiert. Für den Schraubsystemhersteller haben sich durch das neue Modell geldwerte Vorteile ergeben: „Die Verwendung der Ethercat-Anbindung senkt die Verdrahtungskosten pro Schraubsystem um etwa 100 €“, so Schönig. „Gleichzeitig werden die Signale störungsfrei ohne Offset und Rauschen übertragen.“ Darüber hinaus ist es nun möglich, einige zusätzliche Statuswerte zu übermitteln und die Diagnosesiefe bei einer Antriebsstörung deutlich zu verbessern.

Servoverstärker wird kontinuierlich weiterentwickelt

Die kontinuierliche technische Weiterentwicklung zieht sich wie ein roter Faden durch die Zusammenarbeit der beiden

Partner. Derzeit entwickeln die Lüneburger auf Basis der neuen Entwicklungsplattform SD4x eine Geräteserie, die in jeder Hinsicht zukunftsfähig ist. Die Geräte unterstützen neue Schnittstellen und bieten eine Reihe von zusätzlichen Funktionen. Anwender werden von einer optimierten Performance, höheren Drehzahlen sowie einer geringeren Motorerwärmung ohne Sinusfilter profitieren. „Die Verbesserungen machen es möglich, die Produktionsqualität bei bestehenden Anwendungen zu verbessern und darüber hinaus ganz neue Einsatzbereiche zu erschließen“, betont Sawallisch. Für Schönig ist es durchaus eine Option, früher oder später auf ein Gerät der SD4x-Reihe umzusteigen. „Sieb & Meyer entwickelt hier erneut eine Lösung, die technisch mehr bietet als der Wettbewerb. Interessant für uns ist zum Beispiel, dass die Geräte weitere Bus-Ansteuerungs-Varianten unterstützen werden.“ (jg)

www.sieb-meyer.de