



Für bis zu 450 kg
Edelstahl-Endlos-
material von 0,08 bis
2 mm stehen zwei
unterschiedlich große
Spulen zur Verfügung.
Bild: F-Tech

Wirtschaftliche Präzision dank Controller-basierter Antriebslösung:

Niemals schief gewickelt

Hauchdünne Drähte und Litzen in großen Mengen mit hoher Geschwindigkeit ab- und aufzuwickeln, ist eine anspruchsvolle Bewegungsaufgabe, speziell wenn diese Vorgänge sehr schnell und synchron zum Prozess dazwischen erfolgen müssen. Auf Wickelmaschinen für heikle Aufgaben spezialisiert ist die F-Tech GmbH. Das steirische Unternehmen entwickelte die aktuelle Generation ihrer Wickelmaschinen als Controller-basierte Automatisierungslösung unter Verwendung der innovativen Technik und des langjährigen Know-how von Lenze und schuf so eine Anlage mit Alleinstellung.

Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik

Drähte, Litzen und Seile sowie Rohre und Bänder aus Metall müssen hohen Belastungen widerstehen und dürfen ihre mechanischen Eigenschaften auch bei langem Gebrauch nicht verlieren. Ebenso wenig sollte sich Lagerung und Transport im aufgewickelten Zustand auf ihr späteres Verhalten auswirken. So gelten etwa für in der Photovoltaik verwendete Seile Begrenzungen der Säbeligkeit, die abgeschnittene Seilstücke maximal aufweisen dürfen. In der Medizin verwendete Seile

und Drahtgeflechte, die – etwa in Form von Stents – im Körper von Patientin oder Patient verbleiben, müssen eine hohe Reinheit aufweisen und dürfen nach dem Loslassen keinerlei Eigenbewegungen ausführen.

Mit Plasma zu hochwertigen Seilen

Die zur Erfüllung solcher Qualitätsansprüche erforderliche Reinigung und Vergütung ist besonders bei bereits verletzten Seilen alles andere als trivial. Ein beson-

ders innovatives Verfahren für die gleichzeitige Oberflächenbehandlung und Vergütung des fertigen Endlosmaterials hat die im südsteirischen Lebring ansässige Plasmait GmbH entwickelt. Dabei durchläuft das Seil in der PlasmaANNEALER genannten Maschine einen Plasmastrahl. Dieser gewährleistet nicht nur, dass Reinigung und Vergütung alle Teile des Seils erfassen, sondern ermöglicht gegenüber traditionellen Durchziehhöfen bei deutlich geringerem Verbrauch an Energie und

Fußschalter mit Analogausgang

Die neue Serie F1-A bietet folgende Features:

- Linearer Spannungs- oder Stromausgang
- Stufenlose Ansteuerung in Abhängigkeit von der Pedalstellung
- Zusätzlicher programmierbarer PNP-Meldeausgang schaltet bei zuvor bestimmter Pedalstellung
- Analoger Spannungsausgang 0-5 V oder 0-10 V
- Analoger Stromausgang 0-20 mA oder 4-20 mA



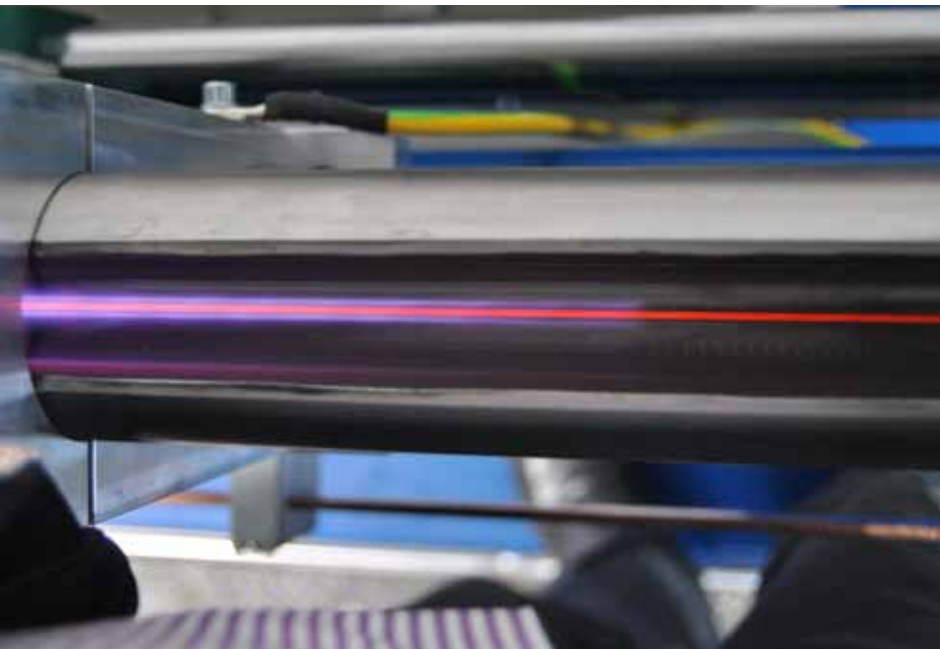
NEU
bei Bernstein

Ihre Vorteile

- Individuelle Drehzahlregulierung
- Für 1 bis 3 Pedale realisierbar
- Auch mit anderen Schaltfunktionen kombinierbar

IHR SPEZIALIST für Schalter-, Sensor- und Gehäusetechnik:

BERNSTEIN GmbH Österreich
Kurze Gasse 3
A-2544 Leobersdorf
Telefon +43 (0) 22 56-620 70
Fax +43 (0) 22 56-626 18
office@bernstein.at
www.bernstein.at



Die Reinigung und Vergütung mittels Plasmastrahl erfordert exakte Ab- und Aufwicklung von Feindrähten und -litzen.

Spülgas eine bis zu zehnmal höhere Prozessgeschwindigkeit.

Heikle Transportaufgabe

Eine sensible Aufgabe ist der Transport des zu behandelnden Seils durch die Anlage, vor allem das Ab- und Aufwickeln vor und nach den Wärmebehandlungs- oder Beschichtungsprozessen. „Dabei darf das Produkt nicht gestaucht, gedehnt oder verdreht werden, um die mechanischen Parameter nicht zu beeinträchtigen“, sagt Projektleiter Heinz Schmidt von der F-Tech GmbH, die sich als Anlagenbauer auf hoch präzise Transportsysteme für solche Anwendungen spezialisiert hat. Die größte Herausforderung bei der Bewältigung dieser Aufgabe ergab sich durch die unterschiedlichen Dimensio-

nen, die innerhalb dieser Anlage aufeinander treffen. So können die Ab- und Aufwickler Drähte und Seile mit Durchmessern ab 8 µm (0,08 mm) stressfrei durch die Anlage fördern, und das bei Spulengrößen bis 710 mm für 450 kg Edelstahldraht, der bei diesem kleinsten Durchmesser ca. 225 km lang wäre. 25 Mal so hoch ist der maximale Durchmesser von 2 mm.

Zu träge und unempfindlich wären in solchen Anwendungen klassische Zugmessdosen, wie sie in Aufwicklern üblicherweise verwendet werden. Daher wird in den Wicklern von F-Tech die Geschwindigkeit elektrisch gesteuert, während die exakte Einstellung der Zugkraft eine Tänzerregelung über Proportionalventil erledigt, die die Dämpfung der Pneumatik ausnützt. →



“ Mit der innovativen Technik und dem langjährigen Wickeltechnik-Know-how von Lenze schafften wir die Lösung einer der heikelsten Transportaufgaben ausschließlich mit Serienprodukten, ohne speziell entwickelte Hardware.

**Friedrich Kiefer, Konstrukteur
und Geschäftsführer bei F-Tech**



links Im Controller 3200 C mit Atom-Prozessor steckt die zentrale Intelligenz der Controller-basierten Lösung von Lenze und bringt mit direkt angereiheten Modulen des platzsparenden I/O-Systems 1000 hohe Leistung auf kleinstem Raum.

rechts Über Ether-CAT kommuniziert die Steuerung mit den schlanken Mehrkanal-Servoinvertern i700.

Präzision muss nicht teuer sein

Zur Abdeckung der großen Bandbreite bei Durchmesser und Menge des zu verarbeitenden Endlosmaterials entschied sich F-Tech zu einer Konfiguration mit getrennten Antrieben für kleinere und größere Spulen. Deren Massenträgheit bildete die Herausforderung bei der Auslegung der Antriebsmotoren. Bei diesen handelt es sich um mit Planetengetrieben der neuen Baureihe g500 versehene Drehstrom-Asynchronmotoren der Baureihe MH mit je 2,2 kW, die mit einem Resolver im Servo-Modus betrieben werden. Den Antrieb der kleineren Spulen für die Seilverlegung erledigen zwei Kegelradtriebmotoren der Serie MD. Ihre Ansteuerung erfolgt über drei mehrfach überlastfähige Doppelachs-Servoinverter i700 für Ausgangsspitzenströme bis 32 A. „Der Einsatz der Servo-Technik bietet

wesentlich höhere Geschwindigkeit und bessere Präzision“, sagt Friedrich Kiefer, Konstrukteur und Geschäftsführer bei F-Tech. „Dennoch ist die Anwendung bei Lenze im Gesamtpaket fast zum selben Preis realisierbar wie die Ansteuerung mit Frequenzumrichtern.“

Automatisierung im Fokus

Bei der Controller-basierten Gesamtanwendung läuft die gesamte Steuerung einschließlich der unter Verwendung einer Technologie-Lösung von Lenze geschaffene Wickelregelung auf einem einzigen Controller der Type 3231C. Dieser steuert alle sechs Achsen und kommuniziert über den schnellen Rückwandbus mit den ca. 50 Ein- und Ausgängen über Module der Serie I/O-System 1000. Gemeinsam mit den platzsparenden Mehrkanal-Servoinvertern i700 bilden diese

Komponenten eine hervorragende Basis für eine Maschinenbau-Automatisierung mit geringstem Platzbedarf im Schaltschrank, der damit in die Maschine integriert werden konnte und so auch Stellfläche spart.

Für alle anderen Kommunikationsbedürfnisse nutzt die zeitgemäße Lösung Ethernet in unterschiedlichen Formen. Darüber kommuniziert etwa ein EL2800 für die Visualisierung mit dem Controller. Da auf dem Panel Win7 läuft, bietet es die Möglichkeit, über das Standard-Ethernetprotokoll TCP/IP für Diagnose- und Wartungszwecke auf die Anlage zuzugreifen. Die Verbindung mit der Plasma-Behandlungsanlage erfolgt über das dort verwendete Profinet. Intern kommunizieren die Controller der beiden Wickler miteinander und mit abgesetzten I/O-Modulen sowie mit den Servo-Invertern über



links Die Bedienung der Wickler erfolgt über einen in Schutzart IP 65 ausgeführten EL 2800 mit 12,1“ TFT-Touchscreen und vier Funktionstasten unter Win7. Foto: x-technik /Kemptner

rechts Der Antrieb der Spulenträger (oben) erledigen Drehstrom-Asynchronmotoren der Baureihe MH von Lenze mit je 2,2 kW, die mit Planetengetrieben der neuen Baureihe G500 versehen sind und im Servo-Modus betrieben werden. Den Antrieb für die Seilverlegung (unten) erledigen zwei Kegelradtriebmotoren der Lenze-Serie MD.



“Die Ab- und Aufwickler von F-Tech sind ein gelungenes Beispiel für das Bestreben von Lenze, aus dem eigenen Wissen und dem Kunden zukunftsweisende Lösungen zu schaffen.

Bernhard Nabernik, Vertriebsleiter Süd bei Lenze

ware sowie Antriebstechnik eine innovative Lösung, die unsere Alleinstellung unterstützt“, sagt abschließend Friedrich Kiefer. „Diese gemeinsam erzielte Höchstleistung stellt den Beginn einer dauerhaften Kooperation dar.“

■ www.lenze.com

EtherCAT. „Dieser Echtzeit-Ethernetstandard weist bei absolut deterministischem Verhalten eine hohe Übertragungsbandbreite auf“, sagt Rene Zehentmayr, der das Projekt als Applikationsingenieur und Softwareentwickler begleitet hat. „Das sorgt für hohe Präzision in der Bewegungssteuerung und ermöglicht erst die Lösung solcher zeitkritischer Automatisierungsaufgaben in einem kostengünstigen Controller-basierten Aufbau.“

Wertvolle Partnerschaft

„Die Komponenten gestatten durch ihr intelligentes Design und gegenseitige Abstimmung eine leistungsfähige,

platzsparende und zugleich kostengünstige Lösung für die anspruchsvolle Bewegungsführung“, freut sich Heinz Schmid. „Noch wichtiger war jedoch die Unterstützung aus dem Haus Lenze bei der Auslegung der Steuer-, Regel- und Antriebstechnik.“ Auch die bekannte hohe Zuverlässigkeit der Lenze-Komponenten sowie deren langjährige weltweite Verfügbarkeit sind für das exportorientierte Unternehmen wesentliche Kriterien.

„In enger Zusammenarbeit mit Lenze – die Softwareentwicklung wurde ständig per Datenfernzugriff direkt auf die Maschine unterstützt – entstand unter Verwendung neuester Hard- und Soft-

Anwender

Die 2011 gegründete F-Tech GmbH mit Sitz in Schwanberg (Südsteiermark) hat sich als Anlagenbauer auf hoch präzise Transportsysteme, vor allem für das Ab- und Aufwickeln von Endlosmaterial aus Metall vor und nach Wärmebehandlungs- oder Beschichtungsprozessen spezialisiert.

F-Tech GmbH
Karl-Schuster-Siedlung 23, A-8541
Schwanberg
Tel. +43 664-9115615
www.f-tech.at

HARTING Ha-VIS eCon Switches
Extrem leistungsstark.
Unglaublich
anpassungsfähig.



Die flexible Lösung für starke Netzwerkinfrastrukturen.

Mit Ha-VIS eCon Switches bietet HARTING nicht nur eine Lösung für den flexiblen Aufbau von Ethernet-Infrastrukturen, sondern mit über 200 Varianten eine für unsere Kunden perfekt angepasste Lösung. Dank der kompakten Bauformen und der vielfältigen Port-Konfigurationen lassen sie sich individuell in jede Anwendung integrieren. Und fügen sich so perfekt in bestehende Netzwerke und Schaltschränke ein.

Ha-VIS eCon Switches überzeugen auch durch starke Leistungen. Mit Übertragungsraten von bis zu 1.000 Mbit/s, der Versorgung von angeschlossenen Endgeräten über PoE+ und effizientem Energiemanagement erfüllen sie die komplexen Anforderungen moderner Ethernet-Netzwerke.

Mehr erfahren Sie unter 01 616 2121-0 oder mailen Sie an at@HARTING.com

www.HARTING.at