



Lineare Stellantriebe

Präziser Kraftzweig

Kompakte lineare Stellantriebe werden nicht nur zum Verfahren und Positionieren in der Mess- und Prüftechnik, sondern auch zunehmend im Fertigungsbereich verwendet. Das gilt vor allem für die einfach handhabbaren Funktionseinheiten von inelta. Mit integriertem Wegmesssystem, adaptierbaren Kraftsensoren sowie der Auswerte- und Steuereinheit LCU sind sie in der Lage, halb- oder voll-automatisierte Regelvorgänge zu erledigen.

Handlicher Kraftprotz: Der kompakte lineare Stellantrieb liefert permanent eine Kraft von 150 N.

► Der lineare Kleinstellantrieb Lisa kombiniert ein Stellglied mit einer Messeinrichtung. Durch die integrierte Wegmessung und mit einer adaptierbaren Kraftmessung erweiterbar, eignet er sich als Basissystem für moderne regelbare Positioniersysteme. Im einfachsten Fall kann man mit ihm Werkstücke, Werkzeuge, Anschläge oder Teile in Abhängigkeit von Weg oder Kraft verschieben, verdrehen und positionieren.

Positionserfassung inklusive

Der Stellantrieb besteht aus einem einseitigen Gehäuse, das neben dem elektromotorischen Antrieb auch die speziell gelagerte Präzisionsspindel, die Positionsensorik und die elektromechanischen

Endschalter enthält. Motor, Getriebe und Spindel lassen sich entsprechend der geforderten Parameter, wie Hublänge, Hubgeschwindigkeit, Reproduzierbarkeit, wählen. Die Gewindespindel bewegt als Stellglied einen verdrehgesicherten Stößel, der mit dem Schleifer des Wegmesssystems mechanisch fest verbunden ist. So wird der tatsächlich zurückgelegte Weg und gleichzeitig der Absolutwert des verrichteten Hubs erfasst. Die Präzisionsspindel selbst ist kugelgelagert und selbsthemmend. Das erlaubt die Unterbrechung der Spannungszufuhr unter Last mit Beibehaltung der letzten aktuellen Position. Im Anfahrmoment und nach Stromausfall findet das System die aktuelle Position direkt wieder. Als Überlast-

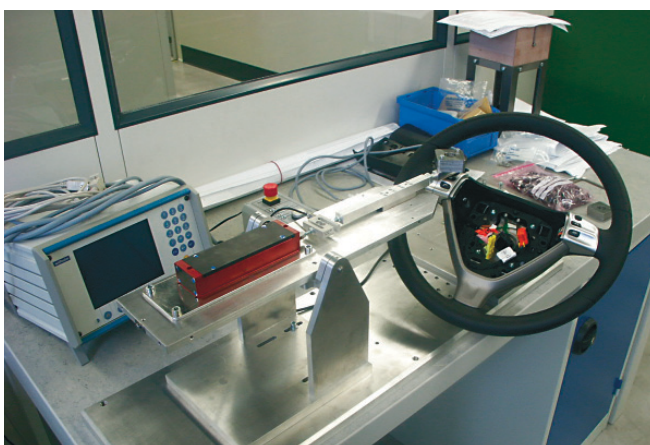
schutz fungieren die in die mechanischen Endlagen montierten Mikroschalter.

Um hochgenaue Positionieraufgaben erledigen und bis zu fünf lineare Stellantriebe gleichzeitig betreiben zu können, gibt es die Steuereinheit LCU. Mittels Teach-in-Funktion kann man mit ihr die Stellantriebe einfach parametrieren. Nach dem Einstellen des benötigten Stößel-Hubs von der Anfangs- und der Endposition, lassen sich die Zielpunkte auch mit einer Rampe anfahren. Da während



AUTOR

Dr.-Ing. Haig Dolabdjian ist QS-Manager und Dr.-Ing. Jochen Haimann ist Geschäftsführer bei inelta Sensorysteme in Ottobrunn.



In die richtige Richtung gelenkt: Die linearen Stellantriebe ermitteln Kraft-Weg-Kennlinien in der Messtechnik und der Produktion



Üben schnell Druck aus: Bei einem Automobil-Zulieferer pressen vier lineare Stellantriebe mit 2,5 mm/s die Zeiger auf die Stahlachsen der Instrumentenpanels.



all-electronics.de
ENTWICKLUNG. FERTIGUNG. AUTOMATISIERUNG



Entdecken Sie weitere interessante Artikel und News zum Thema auf all-electronics.de!

Hier klicken & informieren!



KOMPAKT

Der Kleinstellantrieb eignet sich auf Grund seiner umfangreichen Konfigurationsvarianten für intelligente Lösungen in der zentral gesteuerten Regeltechnik und erlaubt zahllose Konstruktionsmöglichkeiten bei der Verwirklichung der unterschiedlichsten Schub- und Positionieraufgaben. In Verbindung mit einer Kraftmessdose ist sowohl eine Weg- als auch eine Kraftsteuerung möglich.

des Verfahrens die aufgewendete Kraft sowie der Verfahrweg des Stößels gemessen werden kann, ist der Betrieb der Kleinstellantriebe sowohl in Abhängigkeit vom Verfahrweg als auch kraftgesteuert möglich. Die Programmierung sowie die Übertragung der Weg- und Kraftsensor-Daten erfolgt über eine RS232-Schnittstelle. Bei Überschreitung der voreingestellten Grenzwerte von Weg- und/oder Kraftsignalen gibt die LCU Fehlersignale aus.

Breites Einsatzgebiet

Die Einsatzmöglichkeiten der linearen Stellantriebe von inelta sind vielfältig. Beispielsweise testet ein namhafter Automotive-Zulieferer mit einem Kleinstellantrieb vom Typ Lisa 25 die Funktion, die

Lebensdauer und die Änderung des Widerstandswertes am Schleiferabgriff von Potentiometern, die in Lenkräder eingebaut sind. Bei dieser hochgenauen Anwendung wird das Scrollrad mit einer Kraft von nur 2 N betätigt. Der Stellweg beträgt 25 mm.

Ein weiterer bekannter Automobil-Zulieferer verwendet den Typ 25 24-100 zum Aufpressen von Kunststoffzeigern auf eine Stahlachse. Die Zeiger werden dabei über einen pneumatisch arbeitenden Parallelgreifer aufgenommen und durch Verfahren des Lisa-Stößels auf die Stahlachsen eines Instrumentenpanels aufgespritzt. Die Produktionslinie arbeitet im 3-Schicht-Betrieb mit einer Taktzeit von ca. 1 min.

Hohem Druck gewachsen

Vor der Inbetriebnahme simulierte inelta in einem Testaufbau den Einfluss von Positionsungenauigkeiten beim Einpressen auf die Stahlachse. Dabei wurde der Kraftsensor KMM20 mit einem Messbereich von 500 N auf den Stößel des Lisa montiert, um den zeitlichen Kraftverlauf messen zu können. Parallel zeichnete man den Verfahrweg des Stößels über das integrierte potentiometrische Messsystem auf. Das Ergebnis war, dass beim Aufpressen der Zeiger auf die Stahlachse

ein so genannter Slip-stick-Effekt auftritt. Wenn der Zeiger ein Stück aufgespritzt wird, verhakt er sich und rutscht dann wieder etwas weiter. Weitere Tests ergaben, dass sich der Effekt mit zunehmender Einpressgeschwindigkeit verringert. Deswegen verfährt die Anlage bei dem Automobil-Zulieferer mit 2,5 mm/s, wobei der Slipstick-Effekt praktisch keine Bedeutung mehr hat.

Um herauszufinden, ob der Lisa auch dem anstehenden Druck gewachsen ist, wurde er einem mechanischen Dauertest mit 220 N unterworfen. Dabei beaufschlagte man einen doppelt wirkenden pneumatischen Zylinder mit durchgehender Kolbenstange mit 6 bar Druck. Der dagegen fahrende Lisa 25 S wird bei Erreichen der Endlage ebenso wie der pneumatische Zylinder umgeschaltet. Vier Wochen war der lineare Stellantrieb ununterbrochen in dem Dauerversuchsstand tätig und durchfuhr dabei annähernd 25000 komplette Zyklen aus Ausfahren, Umschalten, Einfahren. Eine Funktionsbeeinträchtigung war selbst nach dieser Tortur nicht zu erkennen.

Kennziffer 780



infoDIRECT

780iee0306

www.all-electronics.de

Produktlink