



Die HA01-Langhub-Linearachsen der JA² GmbH sind prädestiniert für den Langzeit-Einsatz nicht nur in Einachs-Anwendungen, sondern auch in Flächen- und Raumportalen mit größeren Aktionsdistanzen

Langhub-Linearachsen von Jung punkten mit hoher Verfügbarkeit bei voller Dynamik

Schlanker Langlaufsprinter

Die Realisierung einachsiger Positioniersysteme gehört heute zu den häufigsten Automatisierungsaufgaben in der Montage-, Handhabungs- und Verpackungstechnik. Als Taktgeber erweisen sich hier in vielen Fällen die Linearmotor-Module und -Achsen der Produktfamilie HighDynamic von Jung. Geeignet für den Langzeit-Einsatz nicht nur in Einachs-Anwendungen, sondern auch in Flächen- und Raumportalen mit größeren Aktionsdistanzen sind dabei die Langhubachsen vom Typ HA01.

Michael Stöcker, freier Fachjournalist, Darmstadt, i. A. der Jung Antriebstechnik u. Automation GmbH, Wettenberg

Wer sich von Wilhelm Jung die Vorzüge seiner HighDynamic-Linearmotor-Achsen erklären lässt, dem kommt augenblicklich das ambivalente Bild eines Langläufers mit Sprinterqualitäten in den Sinn. An was anderes soll man auch denken, wenn der Inhaber und Entwicklungsleiter der JA² GmbH berichtet, dass diese schlanken Systeme ihr Talent bereits in vielen hochdynamischen Langzeit-Anwendungen unter Beweis gestellt haben. Sie sind schnell, spurten mit Beschleunigungen von bis zu 150 m/s² und bringen es – ohne zusätzliche Schmierung – auf Laufleistungen von bis zu 100.000 km. Es handelt sich also im wahrsten Sinne des Wortes um Langlaufsprinter. Vor allem in den schnell taktenden Einachs-Positioniersystemen vollautomatischer Montage-, Handling- und Verpackungslinien überzeugen sie als Fire-and-Forget-Lösungen, die den Wartungsaufwand senken und die Prozesssicherheit maximieren. Und wenn Dy-

namik-Spezialist Jung auf die Qualitäten der Linearmotor-Achsen vom Typ HighDynamic HA01 zu sprechen kommt, spitzen auch jene Konstrukteure die Ohren, deren Portalsysteme in der Fläche oder im Raum größere Reichweiten überbrücken müssen. Denn dank ihres Hubweges von bis zu 1.690 mm, der bereits erwähnten hohen Beschleunigung und Spitzengeschwindigkeiten von 5 m/s sind die in drei Baugrößen lieferbaren Achsen des Herstellers eine echte Option für die Realisierung schnell taktender Langhub-Anwendungen. Ihre Wiederholgenauigkeit liegt serienmäßig bei +/- 0,05 mm.

„Mitlaufende Schmierung“

Eine Langhub-Linearachse dieser Baureihe besteht stets aus einem tubularen Linearmotor, einer Führungsschiene und einem kompakten Schlittenkörper mit zwei Führungswagen. Dabei handelt es sich um streng auf Masseoptimierung getrimmte Einheiten, deren Design konsequent dem Grundsatz „Die Masse macht den Takt“ folgt. Ins Auge fallen dabei sofort die relativ kurze Bauform, der schmale Schlittenkörper und die einzelne Präzisionsschiene aus gehärtetem



Wilhelm Jung: „Alle bewegten Teile unserer Langhub-Linearachsen sind masseoptimiert. Und während des Betriebs bleiben sowohl die statische als auch die dynamische Belastung des Führungssystems minimal.“



Dank ihres Hubweges von bis zu 1690 mm, Beschleunigungen von bis zu 150 m/s² und Spitzengeschwindigkeiten von 5,0 m/s eignen sich die Langhub-Linearachsen HA01 für schnell taktende Langhub-Anwendungen

Stahl. Von außen nicht sichtbar ist, dass sich die Wälzkörper in den beiden Kugelumlaufwagen in einer „mitlaufenden Schmierung“ bewegen, weshalb die Langlaufsprinter aus Wettenberg keine zusätzliche Schmierstoff-Versorgung benötigen und auch sonst wartungsfrei arbeiten. Erfahrenen Ingenieuren erklärt Firmenchef Jung an dieser Stelle meist, dass die Kombination der Gleitführung in den tubularen Linearmotoren zusammen mit der Präzisionsführung seiner HighDynamics „ein überbestimmtes Lagersystem verkörpert, das nach allen Regeln der Kunst eigentlich gar nicht oder nur sehr reibungsbehaftet laufen dürfte“. Dass aber das Gegenteil passiert und die Achsen ihr lineares Hin und Her selbst nach einer Distanz, die der 2,5-fachen Umrundung des Erdballs gleichkommt, immer noch leicht und leise ausführen, hat seinen Grund in der ausgefeilten Gesamtstruktur und Montage. Details dazu gibt Jung allerdings nicht preis, verrät aber immerhin so viel: „Wie gesagt, sind alle bewegten Teile masseoptimiert, und während des Betriebs bleiben sowohl die statische als auch die dynamische Belastung des Führungssystems stets minimal.“ Trotz der Einschiene-Bauweise punktet das System mit einer sehr guten Biege- und Verdrehsteifigkeit und erzielt respektable Lastmomente sowie Spitzenvorschubkräfte von bis zu 585 N.

Zukunftsweisende Einkabel-Technik

Zu den starken Seiten der Langhub-Linearachsen gehört des Weiteren, dass sie bereits mit der zukunftsweisenden Einkabel-Technologie ausgestattet sind. Sowohl die Leistungsversorgung für ihren Servoantrieb als auch die Signalführung für ihre Wegemess-Sensorik er-

folgen also über ein einziges bewegtes Kabel. „Für unsere Langlaufsprinter verarbeiten wir in unserer hauseigenen Kabelkonfektionierung nur Halbzeuge, die eine Haltbarkeit von mindestens 10 Millionen Bewegungszyklen über den gesamten Hubweg – also hin und zurück – aufweisen. Stets vorausgesetzt, die Kabel werden spezifikationsgerecht verlegt. Wir fertigen daraus just-in-time bis zu 30 Meter lange schlepptaugliche Longlife-Kabelsätze nach Kundenwunsch“, berichtet Jung.

Mehr Leistung und höhere Genauigkeiten

Abgesehen von den drei Größen der HighDynamic-Langhub-Linearachsen HA01 mit ihren Bau- und Schlittenbreiten von 44 mm, 60 mm und 70 mm bietet sich den Konstrukteuren eine breit gefächerte Auswahl an Optionen, mit denen sich die Langlaufsprinter auf ihren Anwendungsfall abstimmen lassen. Die Palette reicht hier von mehreren sich unabhängig voneinander bewegenden Führungsschlitten auf einer Achse, über Abstreifer für rauhe Umgebungsbedingungen bis hin zu pneumatischen Haltebremsen und zur Möglichkeit des Anbaus einer magnetischen Gewichtskraft-Kompensation. Zudem lässt sich über die Adaption externer absoluter und inkrementeller Positionssensoren die Wiederholgenauigkeit der Langhub-Linearachsen auf bis zu $\pm 0,001$ steigern. jg

www.ja2-gmbh.de



Details zu den HighDynamic-Linearmotor-Modulen und -Achsen von Jung Antriebstechnik: hier.pro/JLpgR

KIEM INFO

PLUS

Technik vom Feinsten

Die wartungsfreien und masseoptimierten HighDynamic-Linearmotor-Achsen HA01 von JA² bieten hohe Verfügbarkeit bei voller Dynamik. Sie empfehlen sich als Dauerlauf-Lösung für automatisierte Langhub-Anwendungen mit hohen Ansprüchen an Wirtschaftlichkeit und Prozesssicherheit. Selbst im internationalem Wettbewerb dürfte es derzeit nur wenige Linearmotor-Achsen geben, die es mit den Langlaufsprintern aus Wettenberg aufnehmen können. Neben den konstruktiven Faktoren erweist sich zunehmend auch als Vorteil, dass sie mit nur einem Kabel im Kabelschlepp arbeiten. Dazu muss man wissen: Üblicherweise werden große lineare Hübe konstruktiv entweder mit Zahnriemenführungen oder Zahnstangen-Ritzel-Kombinationen realisiert. Die Riemenführungen scheiden aber ab einer bestimmten Vorschublänge aus, weil es ihnen dann an Steifigkeit und Positioniergenauigkeit fehlt. Die Zahnstangen-Lösung hingegen braucht – wie auch die HA01 – den Kabelschlepp. Linearachsen, die mit flachen Linearmotoren agieren, benötigen stets einen Kabelschlepp mit zwei Kabeln – je eines für den Leistungsanschluss und eines für die Wegemess-Sensorik. Bei diesen Linearmotor-Achsen hingegen werden Motorik und Sensorik nur über ein bewegtes Longlife-Kabel betrieben. Das bietet Vorteile für die Standfestigkeit und Betriebssicherheit.