

Verpacken mit Transrapid-Tempo

Rovema-Seminar informiert über Linearantriebe

Unternehmen neigen oft dazu, einfache Werbeveranstaltungen mit dem Begriff Seminar aufzuwerten. Eine Ausnahmeerscheinung der angenehmen Art: Beim Maschinenhersteller Rovema trafen sich 45 Experten aus Industrie und Wissenschaft, um den Nutzen von Linearantrieben für das Verpacken unter die Lupe zu nehmen.

von Dipl.-Ing. Nikolaus Fecht



Diesen Beitrag können Sie sich im Internet unter www.antriebs-praxis.de downloaden



Rovema ist nach eigenen Angaben der weltweit erste Hersteller von Verpackungsmaschinen, der Linearantriebe einsetzt. Im Bild eine vertikal arbeitende Anlage des Typs VPL.

►►► Das Thema des vierten Expertentreffens passt zur Rovema Verpackungsmaschinen GmbH aus Fernwald (bei Gießen), denn das Unternehmen ist nach eigenen Angaben der weltweit erste Hersteller von Verpackungsmaschinen, der Linearantriebe einsetzt. Es handelt sich um vertikal arbeitende Anlagen des Typs VPL zum Verpacken von einzelnen, granulierten oder pulverigen Produkten.

Rovemas Einstieg in die Lineartechnik bedeutet nicht nur einen schlichten Wechsel der Antriebsart, sondern es ist auch ein grundsätzlicher technischer Wandel. Rückblick von Dr.-Ing. Günter Bleisch (früher: Lehrstuhl für Verpackungsmaschinen und -technik, TU Dresden): „Ein Antriebssystem mit einem zentralen, elektromechanischen Energiewandler bestimmte für fast 100 Jahre den Aufbau von Verpackungsmaschinen.“

Pneumatik verliert an Bedeutung

Die Dezentralisierung läutete in den 50er Jahren die Pneumatik ein, die aber laut dem Wissenschaftler seit 1990 durch die Einführung gesteuerter elektrischer Antriebe an Bedeutung verliert. Die Vision des Experten: Die Verpackungsanlage entwickelt sich weiter „zu einer integrativen Einheit aus gesteuerten, mit separatem Antrieb ausgerüsteten, verarbeitungstechnischen Baugruppe“. Doch eines bleibt seiner Ansicht nach: Die Hersteller von Verpackungsmaschinen sind abhängig von den Zulieferern der Antriebstechnik, denn sie entsteht in dieser Branche nur sehr selten in eigener Regie.

Zu dieser Gruppe zählt beispielsweise die Oswald Elektromotoren GmbH aus Miltenberg-Main, die Torque- und Linear-motoren, Direktantriebe und Asynchronmaschinen herstellt. Geschäftsführer Johannes Oswald wies auf die Anfänge hin: „Der erste wirklich funktionierende Linearantrieb arbeitet im Transrapid – auf ihn bezieht sich im Prinzip alles.“ Als wesentlichen Vorteil sieht der Geschäftsführer, dass das Drehmoment dort entsteht, wo es der Anwender auch tatsächlich braucht.

„Linearmotoren und Direktantriebe vereinfachen Verpackungsmaschinen und steigern Leistung und Wirkungsgrad.“

**Wolfgang Römpp, Rovema
Verpackungsmaschinen**



„Linear angetriebene Schlauchbeutelmaschinen bieten uns hohe Laufruhe auch bei maximaler Taktzahl, keinen Stress durch Lärmbelästigung, hohe Verfügbarkeit und wirtschaftlichen Betrieb.“

Jens Wragge, Bonora Copacking August Töpfer

Doch der Begriff „linear“ vermittelt den Eindruck, dass sich mit diesem Motor nur Antriebe für Bewegungen in einer Achse verwirklichen lassen. Oswald widerlegte diesen Eindruck und verwies auf eine gemeinsame Entwicklung mit der Fachhochschule Aschaffenburg: Es handelt sich um zwei auf einer Linearachse angebrachte Antriebe, die sich dann gemeinsam und gleichzeitig in alle drei Achsen verfahren lassen. Für den Geschäftsführer ist es der Beweis,

dass sich eine zugleich dynamische und sehr steife Anordnung verwirklichen lässt.

Neue Applikationsfelder

Aber auch der Ansicht, dass sich Linearmotoren nur für ‚leichte‘ Einsätze eignen, widersprach der Ingenieur mit dem Hinweis auf einen selbst entwickelten 100 kN-Antrieb und den in der Entwicklung befindlichen 45 kN-Motor, dessen supraleitenden Kabel mit Stickstoff gekühlt werden.

Zu den begeisterten Anhängern der Linearantriebstechnik gehört eindeutig Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Römpp, Geschäftsführer Technik bei Rovema: „Linearmotoren und Direktantriebe vereinfachen Verpackungsmaschinen und steigern Leistung und Wirkungsgrad.“ Einige interessante Erfahrungswerte an der Stelle:

- 22 Prozent höhere Leistung
- niedriges Geräuschniveau von 78 db(A) auch bei Hochleistung
- geringere Stillstandzeiten



„Das Drehmoment entsteht beim Linearantrieb dort, wo es der Anwender tatsächlich braucht.“

**Johannes Oswald,
Oswald Elektromotoren**

Zu den begeisterten Nutzern der Lineartechnik gehört die Bonora Copacking August Töpfer GmbH aus Hamburg. Der Lohnabfüller arbeitet vor allem für das Mutterunternehmen, die August-Töpfer-Gruppe, die zu den größten Handelshäusern für Nahrungsrohstoffe in Deutschland gehört. Betriebsleiter Jens Wragge war sehr begeistert von den neuen Linear-

schleunigung, die höhere Fahrgeschwindigkeit und die exakte Positionierung für den Linearmotor.

Das Resümee von Jens Wragge: „Im Vergleich zu anderen Anlagen bieten uns die linear angetriebenen Schlauchbeutelmaschinen hohe Laufruhe auch bei maximaler Taktzahl, keinen Stress durch Lärmbelastigung, hohe Verfügbarkeit und wirtschaftlichen Betrieb.“

Details zur Lineartechnik und zum Einsatz in der Verpackungsindustrie folgen in separaten Artikeln in den nächsten Ausgaben von antriebspraxis.

Fürst Erste aber erhalten Sie im Internet auf unserer Homepage durch das Eintragen der unten angegebenen Code-Nummer zusätzliche Links, die Sie zu weiteren Fachartikeln mit artverwandten Inhalten führen. Aber auch die Firmen selbst bieten im Internet weiterreichende Infos.

- hohe und gleichmäßige Leistung (z.B. bis zu 5000 N Druck in jedem Arbeitspunkt)
- 28 Prozent weniger Bauteile in der Quersiegelstation.

Als besonders interessant nannte der frühere Experte für Werkzeugmaschinen, dass sich dank der Linearmotoren nun bisher undenkbare Anwendungen verwirk-

lichen lassen. Dazu zählt er das Verpacken von Tiefkühlkost per Heißsiegeln von Kunststofffolien (aus Mono-PE). Hier kam bisher nur das aufwendige Impulsschweißen in Frage. Ein Grund: Der direkte Wärmeeintrag ohne Teflonband erlaubt niedrigere Siegeltemperaturen (niedriger Wärmeeintrag).

6000 N zu. Es erhöhte sich dabei die Siegelzeit (160 mm Schlauchbeutel) bei gleichbleibendem Takt (100 Beutel pro Minute) von 225 auf 246 ms. Seine Erfahrungen aus dem alltäglichen Umgang mit den linear angetriebenen Schlauchbeutelmaschinen: Außer den höheren Taktzahlen sprechen die höhere Be-

Dank der Linearmotoren lassen sich nun bislang undenkbare Anwendungen verwirklichen



WebCODE

www.rovema.de
Rovema Verpackungsmaschinen
 www.oswald.de
Oswald Elektromotoren
 www.bonora.de
Bonora Copacking
 Direkter Zugriff unter www.antriebspraxis.de
 Code eintragen und go drücken **ap0582**

Technik im Detail

Mechatronik in der Verpackungsindustrie

Laut Rovema gibt es „in Zukunft keinen Erfolg ohne gelebte Auswirkungen der Mechatronik“. Details nannte der Verpackungsmaschinenhersteller auf seinem vierten Expertenseminar:

Erstens: Linearmotoren und Direktantriebe vereinfachen Verpackungsmaschinen und steigern Leistung und Wirkungsgrad.

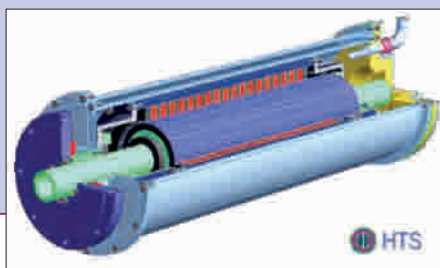
Zweitens: Linearmotoren und Direktantriebe werden daher den Verpackungsmaschinenbau nachhaltig verändern.

Drittens: Linearmotoren gibt es – analog zu den Servoantrieben – zunehmend als Standardkomponenten oder als spezifische Komponenten.

Viertens: Maschinen werden netzwerkfähig.

Fünftens: Die zustandsorientierte Diagnose aus der Maschine entwickelt sich eventuell als Grundlage für Instandhaltung und Prozesskontrolle.

	Kraftbereich 500 - 5000N	Geschwindigkeit 1 - 5 m/s	Wiederholgenauigkeit, Positionierbarkeit	Steifigkeit	Umkehrspiel	Energiebedarf	direkte Kosten	Anlagen Zusatzkosten	Verschleiß, Lebensdauer	Anzahl Bauteile und Übersetzungsglieder	Justage-, Wartungsbedarf
Hydraulikzylinder	+++	+	0	++	+++	0	+++	0	+	0	+
Pneumatikzylinder	+	+++	++	0	+++	+	+++	+	+	++	+
Riemenantrieb	+	+++	++	0	+	++	+++	+++	0	+	++
Kugelgewindetrieb	+++	+	+++	+++	++	+++	+	+++	+	+	++
direkter Linearmotor	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++	++	+++	+++



Oben: Der direkte Linearmotor schneidet laut Hersteller Oswald in fast allen Disziplinen am besten ab.
Links: Mit Stickstoff kühlt Oswald den geplanten Linearmotor, der unter anderem dank Supraleiter eine Kraft von 45 kN entwickeln soll.

