

Verpackungen elektrisch tiefziehen: Ohne Pneumatik schneller dicht

Leiser, effizienter, besser regelbar: MULTIVAC nutzt Servokompetenz von Kollmorgen



Frisch vom Stück rein elektrisch verpackt: Im Vergleich zu bisher meist pneumatisch angetriebenen Hubwerkstationen, bieten die Maschinenserien R2XX bis R5XX von MULTIVAC neuerdings Motortriebekombinationen von Kollmorgen für das Tiefziehen und Versiegeln der Folie.

Der Verpackungsmaschinenbau setzt immer mehr auf elektrische Servotechnik – und substituiert damit vor allem pneumatisch angetriebene Bewegungsführungen. „Servotechnik lässt sich insgesamt besser regeln und trägt zu einer Reduzierung der Geräuschentwicklung bei. Außerdem können wir mit diesen Systemen höhere Taktzahlen erzielen“, unterstrich erst kürzlich Guido Spix, CTO von MULTIVAC, auf einer Verpackungsmesse. Der Verpackungsmaschinenhersteller nutzt vor allem Antriebslösungen von Kollmorgen, um den Energieverbrauch zu senken, die Effektivität der Anlagen zu erhöhen und die Verpackungsprozesse noch sicherer zu machen.

Sicher Verpacken: Dahinter steckt bei MULTIVAC – parallel zu den Aspekten der Maschinen- und Bediener-sicherheit – vor allem der sichere Verpackungsprozess. Mit den sehr guten Rückföhrm6glichkeiten und Regelungseigenschaften der Servotechnik von Kollmorgen konnte MULTIVAC zum Beispiel das Versiegeln von Tiefziehverpackungen effizienter und prozesssicherer gestalten, damit gleichzeitig die Verbrauchersicherheit weiter optimieren. Die L6sung kommt aktuell in den Hochleistungstiefziehmaschinen zum Einsatz, die f6r das automatische Verpacken mittlerer und gro6er Chargen konzipiert sind.



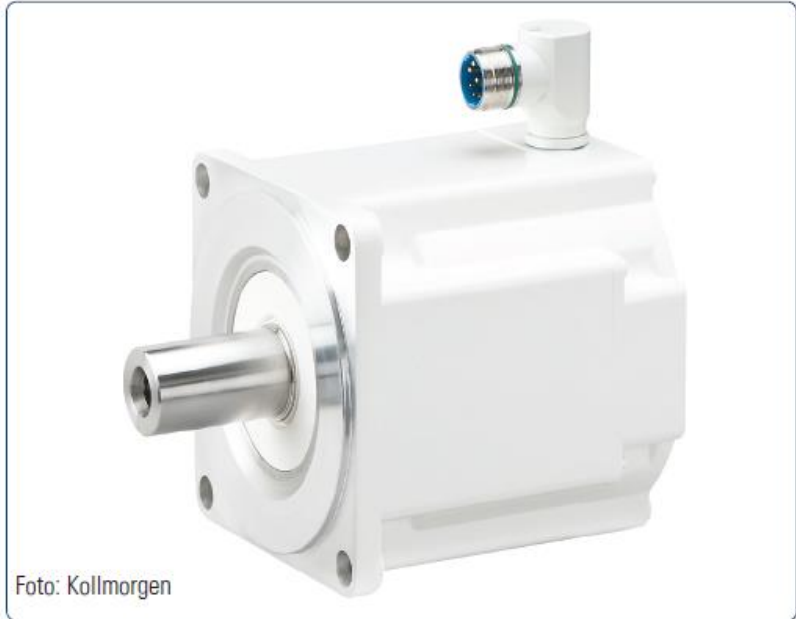
Foto: MULTIVAC

In der Hochleistungsverpackungsmaschine R 535 erzeugt eine Motor-Getriebe-Kombination einen Anpressdruck von bis zu 20 Tonnen. Kollmorgen hat als strategischer Motion-Control-Partner von MULTIVAC die Hubachse f6r die Formwerkzeuge als kompakte Einheit aus Synchron-Servomotor der Reihe AKM und einem Zykloidgetriebe realisiert. Die hohe Leistungsdichte der Einheiten macht kompaktere Antriebe m6glich.

Abgestimmte Motor-Getriebe-Kombinationen

Im Vergleich zu bisher meist pneumatisch angetriebenen Hubwerkstationen bieten die Maschinenserien R2XX bis R5XX neuerdings Motortriebekombinationen f6r das Tiefziehen und Versiegeln der Folie. Diese Einheiten heben 6ber eine Kniehebelkinematik die teilweise mehrere hundert Kilogramm schweren Formwerkzeuge an. Danach halten sie den hohen Anpressdruck von bis zu 20 Tonnen, um einen sicheren Prozess beim Versiegeln von Unter- und Oberfolie zu gew6hrleisten. Kollmorgen hat als strategischer Motion-Control-Partner die Hubachse als kompakte Einheit aus Synchron-Servomotor der Reihe AKM und einem Zykloidgetriebe realisiert. Berechnung und Auswahl der optimalen Motorgr66en sowie Getriebetypen erfolgte in enger Zusammenarbeit mit den Entwicklungsabteilungen von MULTIVAC. Zwei 6beraus wichtige Aspekte bei der Auslegung der Antriebseinheit waren Baul6nge und 6berlastf6higkeit. Beim Sechspunkthubwerk des Typs HKS03 besticht der Servogetriebemotor mit Bremse an dieser Stelle durch seine Gesamtl6nge von 307 mm bei einem Beschleunigungsdrehmoment von 1400 Nm. Diese Werte sind m6glich durch die hohe Leistungsdichte der [AKM Motoren](#) selbst, die optimalen Baul6ngenvoraussetzungen der Zyk-

loidgetriebe sowie den Verzicht auf Motorglocken und Kuppelungen. Die Umwandlung der rotativen in eine lineare Bewegung für den Hub hat MULTIVAC schließlich mit Pleuelstangen umgesetzt. Diese Lösung hat in der Praxis drei wesentliche Vorteile. Der Verzicht auf Pneumatik als Druck erzeugende Kraftquelle für das Siegeln und Tiefziehen verbessert die Energieeffizienz der Maschine. Gleichzeitig sorgt die Geometrie der Pleuels für eine extreme Schließkraft am Ende der Strecke. Dieser Effekt wirkt sich – der dritte Vorteil - auf die Lebensmittelsicherheit aus, weil die Versiegelung prozesssicher mit hohem Schließmoment erfolgt.



Mit den AKM-Servomotoren Washdown + Food ist es Kollmorgen gelungen, die meisten Transport- und Drehapplikationen in der Fleischverarbeitung und nachgelagerten Verpackung mit zwei standardisierten Antriebslösungen zu realisieren – auch in der innovativen Einkabel-Technik.



Die [Edelstahlmotoren der Baureihe AKMH](#) bieten ein skaliertes Lösungsportfolio für Antriebsaufgaben in den Anwendungsbereichen Verpackung, Lebensmittelverarbeitung und Pharma.

Washdown-Beschichtung statt Edelstahl

Damit die genannten Vorteile nicht unverhältnismäßig zu Lasten der Kosten gehen, hat Kollmorgen die [AKM-Getriebemotoren](#) in ein lebensmitteltaugliches Hygienegegend gesteckt. Dahinter steckt eine einzigartige Beschichtung. Sie macht es möglich, die hohe Leistungsdichte und Flexibilität der AKM-Motoren mit maximaler Hygiene zu kombinieren – ohne die sonst üblichen Einbußen, die Edelstahlgehäuse mit sich bringen. Zu nennen sind hier höhere Materialpreise, schwerere Antriebseinheiten sowie Einbußen bei der Leistungsdichte, weil Edelstahl nicht so gut die Verlustwärme abführt. Kollmorgen bietet die [AKM-Motoren in der Ausführung „Washdown“](#) in

den Baugrößen zwei bis sechs an. Die Reihe deckt damit Stillstandsmomente zwischen 0,5 und 25 Nm bei Versorgungsspannungen von 75 bis 480 V ab.

„Perfectly Clean“ außen wie innen

Die Zweikomponenten-Epoxid-Beschichtung des speziellen „Hygienic Design“ ist FDA-konform gemäß 21 CFR 175.300 und zeigt sich dabei resistent gegenüber Säuren, Laugen und etablierten Reinigungsmitteln in einem pH-Bereich von 2 bis 12. In einem Langzeittest wurde diese Beschichtung im Labor der Firma EcoLab einem Langzeittest unterzogen, der mehr als 2000 Waschzyklen inklusive Desinfektionsanwendungen entspricht. Damit Maschinenbediener beim Säubern Schmutz und Biofilme auf den Oberflächen besser erkennen können, liefert Kollmorgen die Washdown-Getriebemotoren serienmäßig in weiß aus. Alternativ ist auch eine edelstahlfarbene Beschichtung möglich. Die Oberfläche weist bei beiden Tönen hydrophobe Eigenschaften auf. Damit rinnen wässrige Flüssigkeiten besser ab – was die Rückstandsbildung auf der Oberfläche weiter verringert. Der Kollmorgen-Anspruch eines „Perfectly Clean“ greift insofern nahtlos in das MULTIVAC Hygienic Design™-Konzept, das bei allen Tiefziehverpackungsmaschinen konsequent umgesetzt wird.

Vom Co-Engineering in die Serie

MULTIVAC bietet innerhalb seines weltweiten Vertriebsnetzes mit über 65 Tochtergesellschaften eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten bei den Maschinenausprägungen an. Um diese Varianz mit einer weitgehenden Standardisierung beherrschbar zu halten sind strategische Partner gefragt, die mit ihren Technologien eine große Bandbreite an Maschinenbauapplikationen abdecken können. Die Washdown-Getriebemotorenlösung von Kollmorgen stellt hier ein gutes Beispiel dar, wie aus einer projektbezogenen Einzelentwicklung ein standardisiertes, einbaufertiges Modul werden kann. Der Aufbau der Antriebs- und Automatisierungstechnik der Tiefziehverpackungsmaschine folgt konzeptionell den Ansprüchen der neuen MULTIVAC-Lösung: Mehr Möglichkeiten durch mehr



Foto: Kollmorgen

Die [beschichteten Motor-Getriebe-Kombinationen](#) sind mit ihrer besonderen Oberflächengeometrie auf maximale Hygiene ausgelegt.

miteinander kombinierbare Achsen – und das Ganze auch noch mit steigender Dynamik für mehr Produktivität in den Betrieben. In Summe haben es die Partner in einer engen Projektzusammenarbeit geschafft, alle Großverbraucher von Pneumatik durch elektrische Systeme mit besonders hohem Wirkungsgrad zu ersetzen. MULTIVAC hat nach den ersten erfolgreichen Praxiseinsätzen errechnet, dass die R 095 e-concept mindestens 20 Prozent weniger Energie benötigt, als vergleichbare Modelle.



Autor:
Dr. Petr Osipov,
Produktmanagement Motoren, Kollmorgen,
Ratingen

Über Kollmorgen

Kollmorgen ist ein führender Anbieter von integrierten Automations- und Antriebssystemen sowie entsprechenden Komponenten für Maschinenbauer auf der ganzen Welt. Mit über 70 Jahren Motion-Control-Design- und Anwendungserfahrung und fundierten Kenntnissen beim Aufbau von Standard- und Sonderlösungen liefert Kollmorgen immer wieder Lösungen, die sich hinsichtlich Performance, Qualität, Zuverlässigkeit und einfacher Bedienung auszeichnen. Kunden können dadurch einen unwiderlegbaren Marktvorteil realisieren.

Für mehr Informationen kontaktieren Sie uns think@kollmorgen.com / www.kollmorgen.com/deu