



Hydraulik-Linearantrieb in Stanzmaschinen und Prüfständen

Voith Turbo H + L Hydraulic GmbH & Co. KG



HANCHEN[®]



1+ 2 | Der Servo-
antrieb mit einer
eigenen Hänchen
Software.

Hydraulik als Komplettsystem

Sie haben sich gesucht und gefunden: Als Voith Turbo H + L Hydraulic einen verlässlichen und kompetenten Partner für den Zylinder ihrer hydraulischen Linearachse CLDP als Ergänzung des eigenen Zylinderprogramms suchte, fand man bei den Hydraulik-Spezialisten der Firma Herbert Hänchen eine optimale Erweiterung der eigenen Kompetenz. Insbesondere die umfangreiche Erfahrung mit hochleistungsfähigen Dichtungskombinationen, der flexiblen Fertigung von Einzelstückzahlen und Kleinserien sowie das Angebot von Zylindern mit variablem Kolbendurchmesser waren im Zuge des Projekts gefragt. „Voith ist mit dieser Projektanfrage auf uns zugekommen, dabei hat sich eine sehr enge Zusammenarbeit entwickelt“, resümiert Geschäftsführer und Vertriebsleiter Stefan Hänchen. „Denn in den geforderten Bereichen haben wir jahrzehntelange Erfahrungen.“

Der Name CLDP von Voith in Rutesheim steht für 'Closed Loop Differential Pump' und ist ein Servoantrieb mit integrierter Pumpe. Somit muss dieser Hydraulikantrieb nur mechanisch, elektrisch und elektronisch angeschlossen werden und arbeitet dann über eine Dauer von 3 Jahren oder 20.000 Stunden wartungsfrei. Voith liefert das Komplettpaket, dessen Antriebselement einen Hydraulikzylinder der Herbert Hänchen GmbH & Co. KG einsetzt. Damit ist sowohl für den Anwender als auch für den Hersteller von Maschinen und Anlagen der Einsatz einer Hochleistungshydraulik ohne eigenes Hydraulik-Know-how möglich – und dies in einem ventillosen System mit optimalem Wirkungsgrad. „Gerade bei großen Kräften ist der Hydraulikzylinder dem Spindelantrieb deutlich überlegen. Neben der einfacheren Handhabung großer Kräfte hat er einen wesentlich geringeren Verschleiß“, erklärt





3 | Harald Branz, Vertriebsleiter bei Voith und Stefan Hänchen, Geschäftsführer.

4 | Der autarke und kompakte Servoantrieb wird mit einer eigenen Hänchen Software zur vollständigen Maschine

Dipl.-Ing. Harald Branz, projektverantwortlicher Vertriebsleiter bei Voith. „Und durch die ventillose Konstruktion wird eine unübertroffene Energieeffizienz möglich.“ Doch viele Kunden scheuen heute vor Hydraulik zurück, da sie keine eigenen Fachleute mehr haben. Das Kosten-Nutzenverhältnis und die hohe Kraftdichte dieser Technik sind aber nach wie vor unerreichbar. Der CLDP ist ein Hochleistungsgerät, das der Kunde ohne jegliche eigene Hydraulik-Kompetenz einsetzen kann.

Hänchen als strategischer Partner

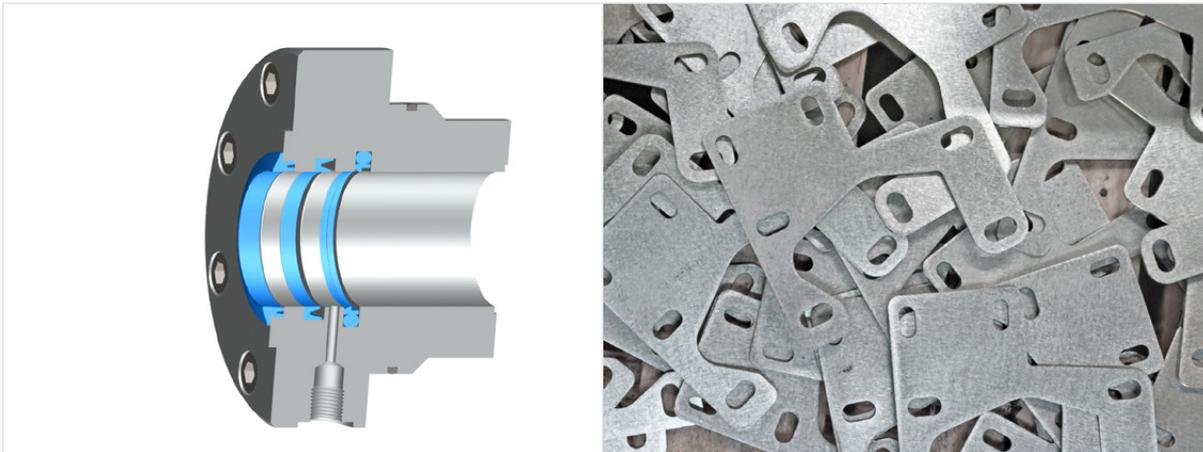
Deshalb suchte und fand Voith in der Herbert Hänchen GmbH & Co. KG mit Sitz in Ostfildern bei Stuttgart einen strategischen Partner, der mit seinen Hydraulikzylindern vielfältige Anforderungen erfüllt und in der Herstellung jahrzehntelange Erfahrung hat. „Wir haben einen Partner gesucht, der unser System-Know-how mit einer entsprechenden Kompetenz für Hydraulikzylinder ergänzt“, berichtet Branz. „Unsere Kernkompetenz liegt bei kurzhubigen Zylindern. Auf die Serienfertigung dieser Zylinder sind unsere Fertigungseinrichtungen optimal abgestimmt. Für die CLDP hat Hänchen die passende Kompetenz und ist kein Wettbewerber. Deshalb haben wir den Zylinder für den hydraulischen Linearantrieb in weiten Bereichen gemeinsam optimiert und die Stärken beider Unternehmen gebündelt.“ Voith liefert die grundsätzlichen Vorgaben, die Hänchen umsetzt. Stefan Hänchen: „Wir hatten viele Abstimmungen, um zu einem gemeinsamen Produkt zu kommen. An beiden Enden haben die richtigen Ingenieure zusammengearbeitet.“ Auf beiden Seiten gab es im Rahmen der gemeinsamen Entwicklung klar definierte Prozesse. Zur erfolgreichen Umsetzung des Projektes haben Hänchen mit dem Zylinder-Know-how und Voith mit ihrem System-Know-how beigetragen. Die beiden Unternehmen arbeiten seit Mitte 2015 sehr eng zusammen, ein zusätzlicher positiver Effekt ist dabei die räumliche Nähe der Unternehmen. Branz und Hänchen sind gemeinsam überzeugt: „Diese Partnerschaft hat Zukunft und bringt für unsere gemeinsamen Kunden große Vorteile.“

Kompetenzen

Die Kompetenz von Hänchen liegt in der Erfüllung der besonderen Anforderungen von Voith, die für das kompakte Antriebssystem notwendig sind:

- Hänchen ist bekannt für Dichtheit, Genauigkeit, Haltbarkeit.
- Hänchen hat Know-how bei der Verwendung von Werkstoffen, speziell bei Dichtungen und Stangen.
- Hänchen bietet stick-slip-freie Zylinder. Dabei spielen Dichtungskombinationen und Fertigungsmethoden wie spezielle Honverfahren eine besondere Rolle.





5 | Die Dichtungskombination Servocop® von Hänchen ist äußerst dicht und benötigt keinen Leckölkreislauf

6 | Einsatzbereiche für die CLDP sind Biege-, Trenn- und Formmaschinen

- Hänchen ist in Konstruktion und Fertigung flexibel bei den Abmessungen.
- Hänchen ist bekannt als Spezialist, der Kundenanpassungen und Sonderwünsche realisiert.

Antriebe mit einer speziell konfigurierten Servocop®-Dichtungskombination sind heute ein Kernelement jeder CLDP. Diese Zylinder sind auch beim Kolben-Durchmesser auf mm-Bruchteile genau konfigurierbar. So können die Zylinder ein exaktes Flächenverhältnis von 1:2 bieten. Die Fertigungstechnologie von Hänchen erlaubt es auch, die Zylinder in einem Vierkantblock zu realisieren, der die Verrohrung in Form von Bohrungen enthält und gleichzeitig Montagefläche für die anderen Elemente der CLDP ist. Hänchen bietet ein großes Spektrum an standardisierten Zylindern, die auf hohem Niveau gebaut sind und zahlreiche Einsatzbereiche und Branchen abdecken. Das breite Wissen daraus nutzt am Ende vor allem dem Kunden. Damit ist Hänchen ein optimaler Partner für Serienzylinder, die perfekt auf die Anwendung abgestimmt werden. Mit der Erfüllung all dieser Anforderungen bietet der Zylinder ein hervorragendes Preis-Leistungsverhältnis.

Dichtungskombination Servocop®

Die Servocop®-Dichtungskombination arbeitet durch zwei Dichtungen, Abstreifer und Nutring, weitgehend stick-slip-frei. Sie ist äußerst dicht und benötigt keinen Leckölkreislauf. All dies sind Eigenschaften, die für den geschlossenen ventilfreien Fluidkreis zwingend sind, da ein Nachfüllen von Fluid außerhalb des jahrelangen Wartungsintervalls nicht vorgesehen ist. Alleine für den Ausgleich des Fluidvolumens zwischen Stangen- und Kolbenseite enthält das System einen Speicher. Die mögliche Geschwindigkeit der CLDP beträgt bis zu 1,5 m/s bei 250 bar Systemdruck. Dabei wurde die Dichtungskombination Servocop® speziell an die Anforderungen von Voith angepasst.

Ein geschlossener Fluidkreislauf

Damit ließ sich ein geschlossener Fluidkreislauf realisieren. Ein CLDP-Servoantrieb kann in den drei kostenoptimierten Serien mit besonders kurzer Lieferzeit sogar als ein physisches Element für Leistungen bis zu 500 kN oder Geschwindigkeiten bis zu 640 mm/s und mit einer Hublänge bis zu 400 mm geliefert werden. Außerhalb der Serienfertigung sind 2.000 bis 3.000 kN Kraft mit dieser Technologie möglich. Die CLDP ist von -5°C bis 40°C arbeitsfähig und erfüllt, je nach Bauweise, IP 54 oder die IP 64. Die CLDP wird nach einem Baukastensystem montiert. Es ist aber auch sehr viel außerhalb der normalen Bandbreite möglich: Voith wie Hänchen sind für ihre Kompetenz im Bereich Kundenanpassung bekannt. Dabei sind Werte in einem wesentlich breiteren Spektrum bis zu einer



Antriebsleistung des Pumpenmotors von 300 kW möglich. Der Antrieb besteht dann aus mehreren miteinander durch Fluidleitungen verbundenen Einzelementen mit demselben Wartungszyklus. Er ist auch in dieser Konfiguration als geschlossenes System einsetzbar. Die Hauptkomponenten der CLDP sind ein Servomotor, eine pulsationsminimierte Innenzahnradpumpe und ein direkt gekoppelter Hydraulikzylinder, der aus der Produktion von Hänchen kommt. Der Aufbau der CLDP ist autark und kompakt. Es gibt die drei Bauarten linear, parallel und orthogonal, was einen Einbau in enge und komplizierte Bauräume ermöglicht.

Die Differentialpumpe

Für solche geschlossenen Kreisläufe und andere Aufgaben entwickelte die Voith Turbo H + L Hydraulic GmbH & Co. KG ein Doppelaggregat mit zwei gegenläufigen Pumpen auf einer Achse. Um Platz, Gewicht und Kosten zu sparen, arbeitet die CLDP mit Differentialzylindern von Hänchen. Die Differentialpumpe beaufschlagt diese mit hydraulischem Druck. Die Kolbenseite des Hydraulikzylinders hat dabei genau die doppelte Fläche wie die Stangenseite, der Volumenstrom der beiden Pumpen steht exakt im selben Verhältnis von 2:1, wodurch die Anforderungen an Zylinderkonstruktion und -produktion definiert wurden. Die vakuumbefüllte hydraulische Achse erfüllt gleichzeitig höchste Anforderungen an Dichtigkeit, minimalen Haftgleiteffekt und Präzision. Dieser Aufbau bietet einen linearen Zusammenhang zwischen Motorumdrehungen und Position, was die Regelung entschieden vereinfacht.

Anwendungsbereiche

Einsatzbereiche für die CLDP sind Biege-, Trenn- und Formmaschinen sowie Pressen und Kunststoffmaschinen. Generell ist der Antrieb eine Alternative zum Spindeltrieb mit Servomotor. Weitere wichtige Einsatzbereiche sind Sondermaschinen, Materialhandling und Lebensmittelindustrie. Auch im Prüfbereich wird die CLDP inzwischen eingesetzt. Für alle diese und viele andere Einsatzbereiche bietet die CLDP die Chance einer Rückkehr zu den großen Vorteilen der Hydraulik – ohne eigene Hydraulikkompetenz.

Jörg Beyer, mediaword



Herbert Hänchen GmbH & Co. KG
Brunnwiesenstr. 3, 73760 Ostfildern
Postfach 4140, 73744 Ostfildern

Fon +49 711 44139-0, Fax +49 711 44139-100
info@haenchen.de, www.haenchen.de