

Konstruktion, Entwicklung und Anwendung von Antrieben und Steuerungen
Organ der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V.

Wälz- und Gleitlager:

Topfit: Optimierung
des Wälzlagerensatzes

Konstruktion:

Geschrumpft: Schrumpf-
scheibenverbindungen in
Windenergieanlagen & Co.

Hydraulik und Pneumatik:

Trocken: Schwerlast-Transfer-
system für Sperrwerk

Tribologie:

Runde Sache: Hochbelastbare
wartungsfreie Gleitlager mit
Teflontgewebe-Gleitschicht

SPS/IPC/DRIVES 2010:

Die Highlights und Neuheiten
der Messe – bei uns schon
vorab auf 45 Seiten



TITEL

Schnell amortisiert

Energieeinsparung durch mechatronisches
Antriebssystem in nur einem Jahr



Sonderlösung – wie immer

Adaptierte Kugelgewindetriebe als Wettbewerbsvorsprung für den Kunden



Bernhard Trösch

Gewindetriebe sind ein gewöhnliches Maschinenelement. Spannend wird es jedoch, wenn es darum geht, den Gewindetrieb in die Anlage oder das Gerät optimal einzubinden. Sonderlösungen sind hier stets gefragt und die Spezialität eines Schweizer Anbieters.

Um über die Hälfte reduziertes Gewicht im Vergleich zum Katalog-Gewindetrieb sowie umfangreiche Schnittstellen an der Mutter, wie Mitnehmer, Anschlagnocken und Nuten – diese Entwicklung für ein Handwerkzeug zeigt die Möglichkeiten einen Gewindetrieb an die umgebende Konstruktion anzupassen (Bild 2).

Es begann auf dem üblichen Weg: Ein Ingenieurbüro kam auf Eichenberger mit einem Katalog-Kugelgewindetrieb sowie Konkurrenzprodukten zu und wurde ein-

geladen, sich das Projekt anzusehen. „Als ich das Ding sah, wusste ich, dass können nur wir!“. Eine gewagte Aussage von Kurt Husistein, Geschäftsführer der Eichenberger Gewinde AG. Doch die heutige Situation bestätigt inzwischen diese Aussage. „Die Sache war derart komplex und mit keinem Standardprodukt zu stemmen, so dass unser Haupt-Konkurrent viel zu groß war. Wir als Unternehmen an der Schwelle von Klein- zum Mittelbetrieb mit gut 100 Mitarbeitern sind flexibel genug,

um eine derart verzahnte Aufgabe in der vorgegebenen Zeit und dem verlangten Preis machen zu können. Das kann ein Großer



2: Möglichkeiten der konstruktiven Anpassungen an die Anforderung des Kunden: Mitnehmer, Anschlagnocken und Nuten. Deutlich sind die beiden Zapfen für eine kardanische Aufhängung zu sehen.

Bernhard Trösch ist Fachjournalist in CH-Rapperswil



3: Die als Basis verwendete, gerollte Gewindespindel mit Mutter vom Typ Carry.

nicht.“ Das wusste Husstein und sagte es auch.

Der Endkunde ist ein Hersteller von professionellen Handwerksgeräten, wie beispielsweise handliche Bohrmaschinen, Schrauber und auch ein Apparat zum Verschließen von großformatigen und tragenden Heftklammern. Konkret handelt es sich um ein Handgerät, das es zwar in dieser Ausführung bereits seit langem Druckluft betrieben gibt. Die Neuentwicklung sollte nun einen elektrischen Antrieb mittels Akku bekommen. Aufgrund des zusätzlichen Gewichts durch den Akku war eine der Hauptanforderungen Gewichtsreduktion. Die Funktion des Kugelgewindetriebs in dem Handgerät ist, eine Feder bei jedem Arbeitsgang neu zu spannen. Dieser Ablauf erfordert eine hohe Dynamik.

Konstruktion als Vorleistung

Der erste konkrete Schritt des Kunden-Konstrukteurs war seine Anfrage aufgrund einer ungefähren 3D-Schnittdarstellung des Apparates. Der Anfrage lag auch ein Pflichtenheft zugrunde. Mit einer Präsentation im Hause Eichenberger durch den Kunden wurde es konkret. Der inzwischen von Eichenberger erarbeitete Konstruktionsvorschlag galt, wie üblich in solchen Fällen, als Vorleistung. Jetzt begann die eigentliche Arbeit. Denn wie so oft, hatte der Kunde einen Kugelgewindetrieb aus dem Standardprogramm herausgesucht, der ungefähr seinen Anforderungen entsprach – aber eben nur ungefähr. Es waren Anpassungen an der Mutter erforderlich, um alle Funktionen zu realisieren: Mitnehmer, Anschlagnocken, Nuten, ja sogar Schnittstellen für kardanaische Aufhängungen.

Abspecken und Hungerkur

Der vorgesehene Gewindetrieb ab Katalog wog etwa 200 bis 250 g, was für diese Anwendung völlig unakzeptabel war. Das ursprüngliche Gewicht musste mindestens halbiert werden. Bis hierher – nach insgesamt acht konstruktiv angepassten Vorschlägen – war immer noch alles theoretisch

auf dem Bildschirm. Danach hatte der Konstrukteur von Eichenberger das Gewicht bis auf das gerade noch Machbare von zirka 100g reduziert und auch die Form der Mutter mit allen Anbindungen entsprach den Anforderungen des Kunden. Die Form der Mutter – es war ursprünglich ein Kugelgewindetrieb vom Typ Carry (8x3) (Bild 3) – ist nur mit Sonderanfertigung zu umschreiben, derart ausgefeilt stellt sie sich dar. Nun wurde der erste Prototyp aus dem CAD hergestellt und war im ersten Anlauf funktionstüchtig.

Dieser Gewindetrieb ist eine Sonderlösung – was aber im Grunde genommen auf jede derartige Entwicklung zutrifft. „Ohne die Erfahrung des Konstrukteurs von Eichenberger hätte ich sowohl das geringe Gewicht wie auch die Form der Mutter nicht hinbekommen. Ich bin froh, mit ihm Hand in Hand gearbeitet zu haben“, kommentierte der Geräte-Konstrukteur dessen Ingenieursarbeit. Nach der Freigabe der Prototypen durch den Kunden befindet sich das Produkt nun im Serienanlauf. Bei dieser Anwendung ist das Ziel, in den folgenden Jahren mit den Stückzahlen auf einige 10 000 Exemplare hochzufahren. Über Kanban-Verträge geregelt, versorgt Eichenberger den Kunden mit den gewünschten Mengen.

EICHENBERGER
18659370

WWW
www.vfvl.de/#18659370

Anzeige

Gebrüder Schmidt GmbH Antriebstechnik

Wir fertigen
Spindelhubgetriebe
in vielen Varianten

- 2,5 - 2000 kN Hubkraft
- Sondergetriebe
- Spindelhubanlagen
- Rostfrei
- ATEX



Sondergetriebe ?
lassen Sie sich beraten.

Gebrüder Schmidt GmbH
Nikolaus-Otto-Str. 5
33335 Gütersloh
Tel. 0 52 41/99 875 - 0
Fax 0 52 41/99 875 - 29
www.gs-wmb.de
E-Mail: info@gs-wmb.de

Weitere Informationen 19768650 www.vfvl.de/#19768650