



**ghiringhelli**

## COPPIE A VITE CON ASSI SGHEMBI

Perché assi sghembi ? Perché complicarsi la vita ? Dobbiamo ricordare che concettualmente le normali coppie vite ruota con angoli tra gli assi di  $90^\circ$  sono un caso particolare di trasmissione del moto tra assi sghembi. Noi oggi con l'aiuto degli elaboratori e con quel poco di esperienza che ci siamo fatti sul campo, abbiamo realizzato il software necessario e possiamo progettarle e costruirle, come sempre "su misura".

Ma ritorniamo all'inizio.

Perché assi sghembi ? Ci sono tante applicazioni sulle macchine su cui possono essere utili.

Un esempio : in alcuni casi possiamo sostituire i giunti cardanici eliminando inoltre i problemi di regolarità del moto. Possiamo anche usare coppie a vite sghembe per semplificare trasmissioni costruttivamente complesse tra assi comunque orientati nello spazio.

Certo, esistono anche le cinghie che permettono varie possibilità di azionamento, ma non trasmettono potenze importanti.

Gli ingranaggi a vite invece permettono il passaggio di momenti torcenti elevati con ingombri ridotti.

Costruttivamente sono delle normali coppie vite -ruota con tutti i vantaggi (silenziosità, elevato rapporto di riduzione, gioco controllabile) e i limiti di questi ingranaggi.

Prendiamo come riferimento le normali coppie ortogonali con  $\delta = 90^\circ$ .

Consigliamo variazioni dell'angolo  $\delta$  tra gli assi comprese tra  $90^\circ \pm 15^\circ$ .

Costruendo le coppie ad assi sghembi aumenta notevolmente il problema di ottimizzare la zona di contatto tra i denti : il presupposto è un progetto geometrico adeguato per la dentatura e per l'utensile.

Nelle coppie vite ruota normali ( $\delta = 90^\circ$ ) il creatore, di diametro simile al diametro esterno della vite, taglia la ruota con un'asportazione di materiale che sul fondo dente forma un'impronta quasi circolare.

Con le coppie a vite sghembe ( $\delta < 90^\circ$ ) l'utensile crea sul fondo dente una curva ellittica sempre più accentuata che aumenta in modo proporzionale alla variazione dell'angolo  $\delta$ .

La conseguenza pratica è una diminuzione dell'area di contatto della vite sul singolo dente della ruota.

Inoltre, tra i denti consecutivi della zona dentata, i successivi punti di contatto tra vite e ruota si spostano diagonalmente da un lato all'altro della zona di ingranamento "inseguendo" l'inclinazione dell'asse vite.

Questa situazione geometrica comporta una parziale riduzione del carico trasmesso rispetto alle coppie vite ruota normali.

Concludendo: le coppie a vite con assi sghembi offrono una possibilità in più per i progettisti che devono azionare assi su piani comunque orientati nello spazio: esse perciò sono da prendere in considerazione quando le normali possibilità offerte dal mercato non offrano una soluzione ottimale a particolari esigenze costruttive.



UNI EN ISO 9002 n. 1736

**Ghiringhelli S.r.l.** - I - 20091 Bresso (MI) Via Vittorio Veneto 109

Tel. ++39-02-6108941 - Fax. ++39-02-6104748

Sito web: [www.ghiringhelli-srl.com](http://www.ghiringhelli-srl.com) - e.mail: [info@ghiringhelli-srl.com](mailto:info@ghiringhelli-srl.com)

C.F.-P.I.: 00840170153 C.C.I.A.A. Milano n. 175647 Tribunale di Milano n. 159718/3896/18