

5. 延長潤滑油脂壽命

由於在一溫控環境下操作，可防止潤滑油脂因溫升而產生品質劣化現象，相對延長潤滑油脂壽命。

6. 維持恆溫環境並降低機台暖機時間 (warm-up time)

當Cool Type 滾珠螺桿在高速運轉下，經過測試驗證螺帽與螺桿同時冷卻溫控之效應確實維持恆溫環境，進而降低機台暖機時間 (warm-up time)。

7. 提供更高的進給精度

Cool Type 滾珠螺桿的冷卻作用可抑制熱變形，並使進給精度 (feeding accuracy) 維持穩定值。

9.5.2 超高Dm-N 值 - Cool Type II

● Cool type II :

本型式產品極適合應用在全電式射出成型機 (electric-driven injection machine)、衝壓機及其他可取代油壓系統之動力單元。



Cool type II

德國專利號 No. 20119457.0
台灣專利號 No. 193878

設計原理:

Cool Type 滾珠螺桿產品系列之原理為在螺帽內通過經由強制冷卻之液體，以降低滾珠螺桿操作在高速運轉時之熱源產生與熱膨脹現象，以達到高速化與高精度的目的。

Cool type II 如圖9.4所示:

液體在螺帽裡所設計之冷卻空間內循環流動，並與如圖9.5所示之冷卻機進行熱交換作用。本型式產品極適合應用在全電式射出成型機 (electric-driven injection machine)、衝壓機及其他可取代油壓系統之動力單元。Cool type II 螺帽與標準螺帽比較，在外徑尺寸有異，詳細規格請與上銀公司聯絡。



圖 9.4 Cool type II

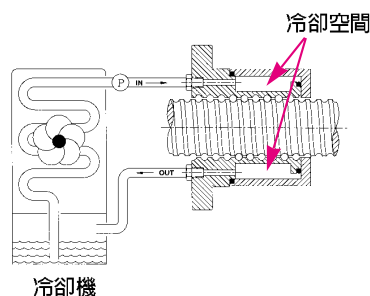


圖 9.5 Cool type II 與冷卻機示意圖

● 規 格:

1. Cool type 滾珠螺桿以螺桿外徑 $\phi 32\text{mm}$ 以上設計之為宜。
2. 螺帽型式: FSV, FSW, PFDW, OFSW, DFSV, FSH, FSI 等。
3. 其他規格請與HIWIN 工程人員聯絡。
4. Cool type II 螺帽與標準螺帽比較，在外徑尺寸有異，詳細規格請與HIWIN 聯絡。

● 型 號:

例: R63 - 16B3 - RSW**C2** - 400 - 600- 0.05



C2: **HIWIN** Cool type II 滾珠螺桿

● 性能：

測試條件：
 規格：螺桿外徑 $\phi 50$ ，導程 30mm
 速度：1500 rpm (45 m/min)，往復進給
 加速度：4.9 m/sec²
 行程：300 mm
 預壓力：205 kgf
 載重：300 kgf
 冷卻流量：冷卻油 2.5 liter/min

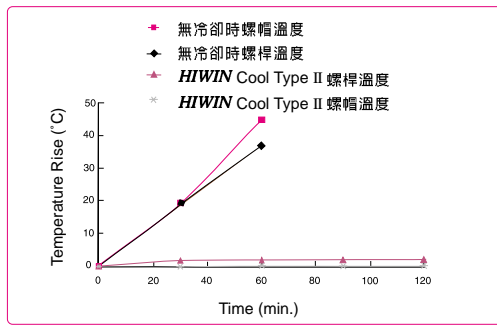


圖9.6 高速運轉下Cool type II 滾珠螺桿的溫升比較

● 特色：

1. 最佳化設計

利用電腦模擬與有限元素分析，使Cool Type 滾珠螺桿具有完善的熱抑制功能與高可靠度的結構。

2. 提昇更高的運轉速度，並可達 200,000 之超高 D_m-N 值

Cool Type 滾珠螺桿可消弭因高速運轉而產生的溫升問題，反之因具備穩定的溫控功能而能提昇更高的運轉速度。

3. 避免熱變形

Cool Type 滾珠螺桿具備最佳化熱傳設計 (Optimized heat transfer design) 可有效降低熱源產生與避免熱變形。

4. 增加耐久性

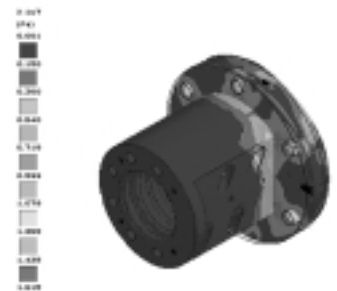
當滾珠螺桿在往復運轉頻繁之使用環境時，鋼珠間因熱源生成可能會造成氧化(oxidized)或脫碳(decarburized)現象而縮短使用壽命。Cool Type 滾珠螺桿由於在穩定的溫控環境下操作，可增加耐久性。

5. 延長潤滑油脂壽命

由於在一溫控環境下操作，可防止潤滑油脂因溫升而產生品質劣化現象，相對延長潤滑油脂壽命。

6. 提供更高的進給精度

Cool Type 滾珠螺桿的冷卻作用可抑制熱變形，並使進給精度(feeding accuracy)維持穩定值。



Cool Type 滾珠螺桿的有限元素分析

射出用滾珠螺桿平均壽命

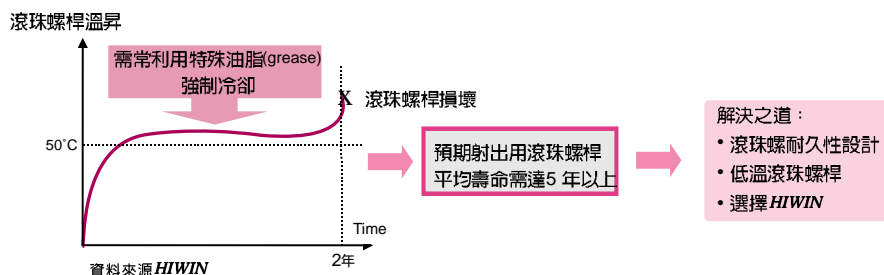


圖9.7 一般射出用滾珠螺桿平均壽命圖