

TZN6 型転造盤

TZN6 Series Rolling Machines



軸に塑性加工で切りくずを発生させずにスプライン、ウォーム、あるいはねじを製作できる、縦型 TZN6 型転造盤について紹介する。

ボールねじ部分に両持ち支持方式を採用することにより加工精度の安定化を図った。

また、従来手作業で行っていた OPD（オーバピン径 over pin diameter）調整作業を自動化することにより刃具位置調整作業時間を短縮させ、さらに小型化により機械に接近した位置で地上より刃具交換を可能とするなど、刃具交換作業性を大幅に向上させた。

特長

- 1) 取替え作業の容易化
- 2) OPD 調整作業の自動化
- 3) 安定した高精度転造加工
- 4) 高速転造による加工時間の短縮
- 5) 省スペース

構成

1) 段取替え作業の容易化

転造加工位置を低くし、作業による地上からの刃具交換を可能とし、その上、刃具交換時の作業者と刃具間の距離を近づけることにより刃具交換を容易にした。



図1 段取り替え作業

2) OPD 調整作業の自動化

従来機では、手作業で調整ねじを回し調整くさびを上下させて、刃具の出入りで OPD 調整作業を行っていたが、TZN6 型では、刃具クランプの解除を OPD 調整位置で機械的に自動で行う。

くさび上下移動はモータ駆動であり、その移動量はティーチングペンダントで作業者が設定する。

操作盤のワーク選択により OPD 位置が選択できる。



図4 OPD 調整作業の自動化

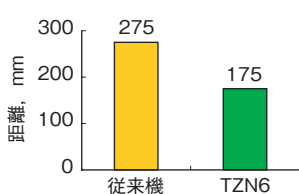


図2 刃具交換時接近距離 (前刃具)

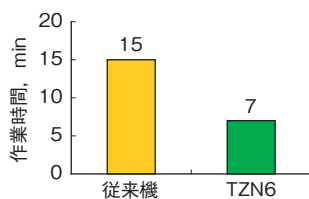


図3 刃具交換時間

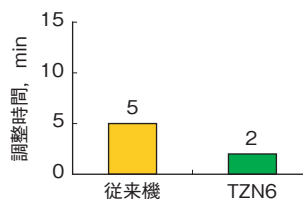


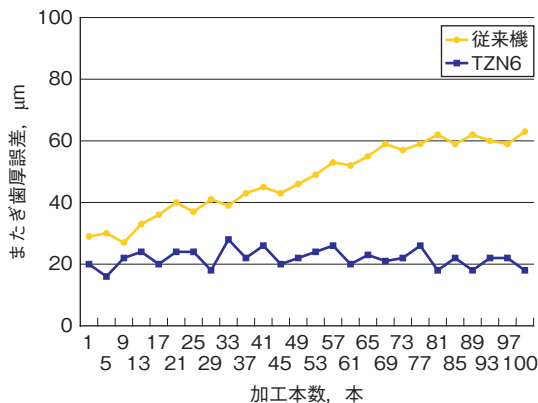
図5 OPD調整時間

株式会社 CNK

3) 安定した高精度転造加工

転造駆動ボールねじの支持には、両持ち支持方式を採用し、またぎ歯厚の誤差精度の安定化を図った。

・加工品精度（参考例）



※サイクルタイム20秒（連続加工）の場合

図6 またぎ歯厚誤差の推移

4) 高速転造による加工時間の短縮

駆動ボールねじに両持ち支持方式を採用し、許容回転数を上げることにより転造速度を向上させた。

転造負荷の小さいものは、20m/minでの転造が可能になり、加工時間を短縮。

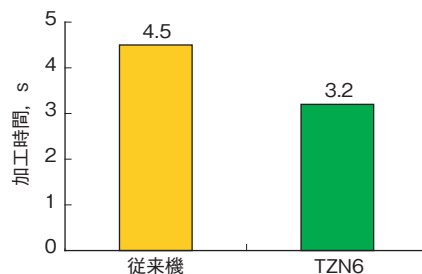


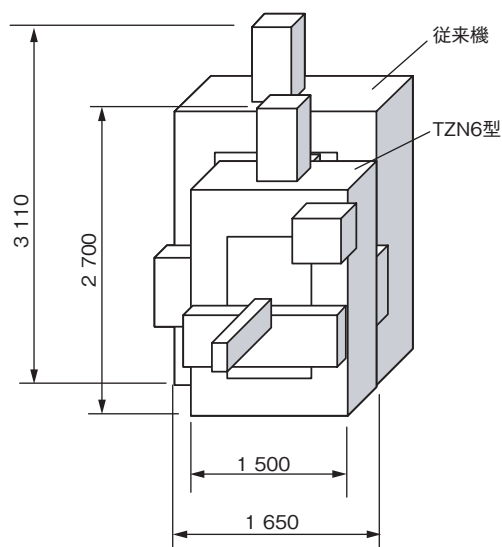
図7 高速化

5) 省スペース

タイバーの前後取付けおよびボールねじナットの取付け部を分離し省スペース化。

表1 従来機との比較

項目	TZN6型	従来機
刃具台取付けスペース, mm	250	140, 200
刃具取付け列数, 列	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
最大刃具長さ, mm	630	630, 730
最大ストローク, mm	700	800
加工センタ高さ, mm	1 030 + 40	1 090 + 40
全高, mm	2 700 + 40	3 110 + 40
全幅, mm	1 500 × 3 000	1 650 × 3 000
刃具交換時接近距離, mm	175 (前刃具) 425 (後刃具)	275 (前刃具) 475 (後刃具)
転造速度, m/min	最大 20	12



容積を22%削減