

GL5Pi-32 CNC 円筒研削盤

GL5Pi-32 CNC Cylindrical Grinder



GL5Pi-32 CNC 円筒研削盤
GL5Pi-32 CNC Cylindrical Grinder

本機は自動車部品・家電製品などの中・小物シャフト部品の量産加工に最適な CNC 円筒研削盤である。

量産ライン向け中型円筒研削盤は、初代 GL5（1992 年発売）以来、GL5 II・GL5 III と進化を続け、多くのお客様から高い評価をいただいていた。

お客様のニーズである「安定した精度」を実現するため、先に紹介した GE4i と同様に熱容量バランスに配慮した機械構成となっている。

また本機は、加工精度の安定と設備稼働率向上に効果のある CBN ホイール仕様をオプションで選択できる。CBN ホイールの普通周速度仕様 (45m/s) の採用により、標準仕様の機械構成のまま、最小コストで CBN ホイール仕様を実現できる。

特長

- (1) 工作物への幅広いニーズに対応
 - ・心間種類の拡大
- (2) 両側駆動主軸台の付属
 - ・駆動金具の段取り替え時間が不要
 - ・研削条件の計算機能が追加
 - ・両側軸端加工の工程集約
- (3) 普通周速度 (45m/s) CBN ホイール仕様
 - ・加工精度の安定
 - ・砥石交換周期が 4 倍

構成

2.1 シリーズ化

本機は、G5i シリーズ (中型円筒研削盤) の量産向け円筒研削盤として開発した。(図 1 G5i シリーズ体系) GE4i (多種少量タイプ)、GL4i (中種中量タイプ) とプラットフォームの共通化を図り、ベッド・砥石台・テーブル送り・砥石台送りなど主要装置を同一構成として設備信頼性を向上した。

また、現在の心間を 320/630mm の 2 種類から 250/320/630/1 000/1 500mm の 5 種類に拡大し、幅広いお客様のニーズにこたえていく。心間 250mm は機

械幅 2 000mm を実現し、心間 1 000/1 500mm はフルカバーにも対応する。

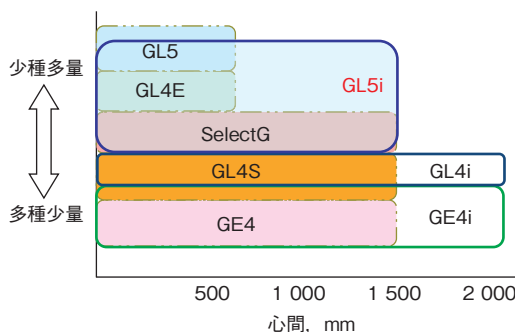


図 1 G5i シリーズ
G5i Series

2.2 主軸台

本機には両側駆動主軸台仕様がある。両側駆動主軸台は、工作物の両センタ穴と工作物を支持する両センタとの間に発生する摩擦力が、研削時の接線研削抵抗に打ち勝てるセンタ加圧力を維持することで、左右主軸の同期駆動により駆動金具を用いずに研削加工ができる。駆動金具やチャックが不要なので、多種工作物対応での駆動金具交換などの段取り替え時間が不要となる (図 2)。

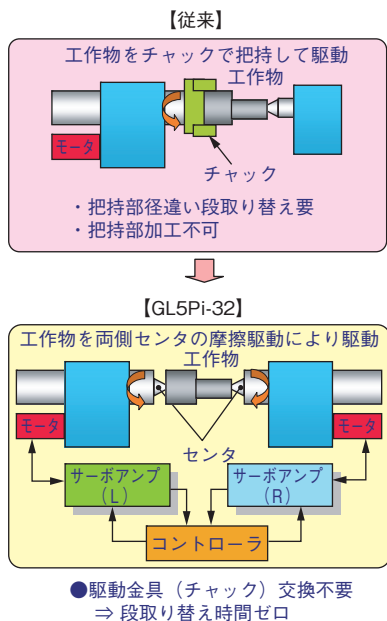


図2 両側駆動主軸台
Dual-center drive headstock

両側駆動主軸台では、工作物がスリップしない研削条件を設定する必要があるが、お客様が要求する研削条件を短時間で設定するのは困難であった。本機では、作業者が工作物の諸条件を入力することにより、スリップしない研削条件を自動計算できる機能を追加した。この機能により、新規工作物の研削条件の設定が短時間で容易にかつ安全に行うことができる。

また、両端部を研削する工作物の場合、従来は駆動金具やチャックで使用する軸端部が研削できないため、工程を分割して2台の機械で研削するか、あるいはローダなどにより工作物を反転して1台の機械で研削していたが、本主軸台により両端部を1台の機械でワンチャッキング研削できる(図3)。

2.3 砥石

本機は普通砥石仕様に加えて、普通周速度(45m/s)のCBNホイール仕様をオプションで選択できる。

普通周速度(45m/s)のCBNホイールを採用することにより、以下のメリットがある。

- ・加工精度の安定

普通砥石の場合、砥石修正直後と直前で工作物の表面粗さの状態にかなりの違いがあるが、CBNホイールは砥石修正直後の表面性状が長く維持されるため、工作物の加工精度を長く安定的に確保できる(図4)。

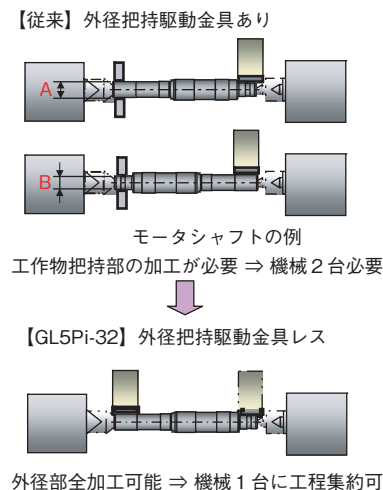


図3 両センタ駆動主軸台により工程集約
Process integration through a dual drive workhead

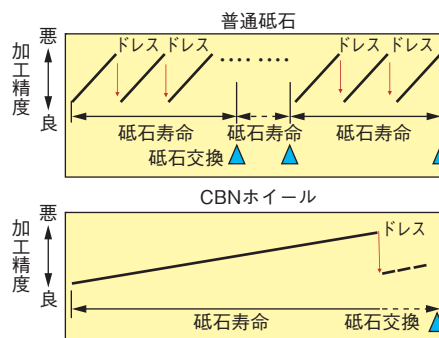


図4 加工精度
Machining accuracy

- ・砥石交換周期が4倍

CBNホイールの砥石修正インターバルは、普通砥石と比較し約30倍伸ばすことが可能である。これを砥石交換周期に換算すると、普通砥石では3ヶ月に1回実施していた砥石交換が、CBNホイールでは12ヶ月に1回の砥石交換に延長できる(図5)。これにより、設備の稼働率を向上することが可能となる。

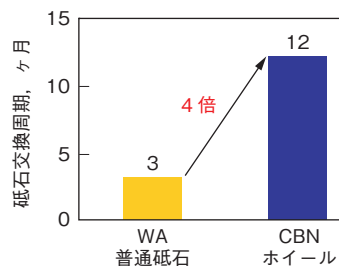


図5 砥石交換周期
Wheel change cycle

(工作機械・メカトロ事業本部 工作機械開発部)