

微細工具の段加工用センタレス研削盤

Form Grinding of Micro Tool on Centerless Grinder



モバイル機器を中心として小型高機能化が進み、プリント基板の穴や金型の加工に微細、高精度化が要求されています。これらの加工に不可欠な微細工具の画期的な製造技術を開発したので紹介します。本研削盤は新開発の「プッシュスルーフィード研削方式」と、ダイヤモンド砥石の優れた切れ味を引き出す「機上放電ツルージング」の複合技術によって、従来のセンタレス研削盤で不可能であった全自動多品種少量生産と、0.015mmの極小径加工を実現しました。

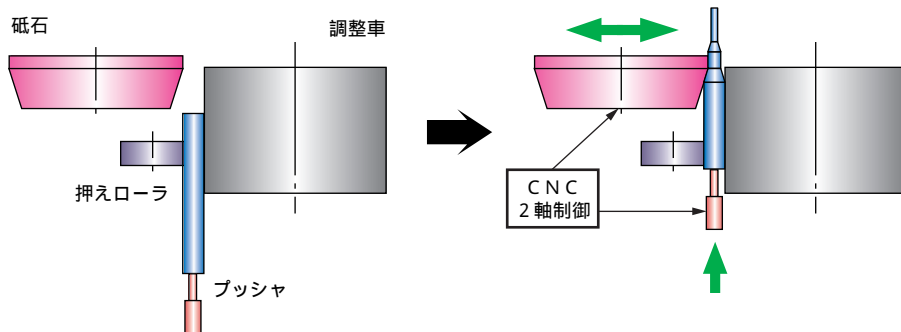
概要

従来の刃部段加工は、軸部分をチャックで保持・回転する円筒研削方式が主流であったが、加工精度、加工時間、段替性に課題がある。また、折損防止のため、微細工具に要求されているシャンクと刃部の同軸度の向上には、センタレス加工が最も有効であるが、多型番に対応する段取替えに手間がかかることなどから適用できなかった。

本研削盤はこれらの問題を解決しセンタレス加工を実現、従来方式の性能を大きく上回ることができ、その結果として高精度微細工具の普及に貢献している。

特徴

- ・プッシュスルーフィード研削方式
 - 加工物の外径部分を加工基準とするため、同軸度が非常に良好。従来のセンタレス加工の弱点を克服し、高精度で折れにくい微細工具を容易に製造できる。
 - ・研削部分の支持が不要 極小径対応可
 - ・段替時の砥石・調整車の形状変更が不要 段替性向上
 - ・段替時のブレード交換が不要 段替性向上
 - ・ワーク送りと砥石切込み軸のCNC 2軸制御 多型番対応可

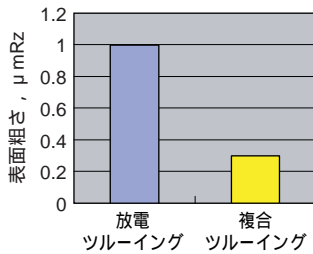


プッシュスルーフィード研削方式

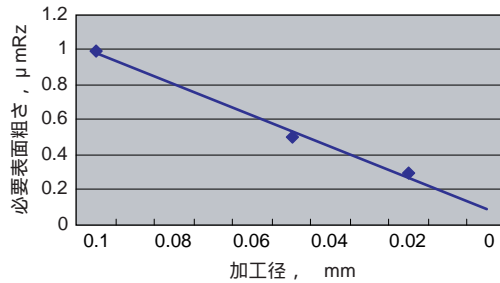
光洋機械工業株式会社

・機上放電ツルージング

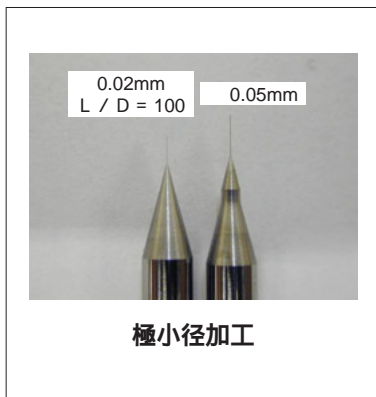
全自動機上放電ツルージング装置を搭載し、硬くて扱いにくかったダイヤモンド砥石を高精度に成形し、優れた切れ味を引き出す。また、複合ツルージングによって微細工具の折損の原因となる表面粗さも大幅に改善した。



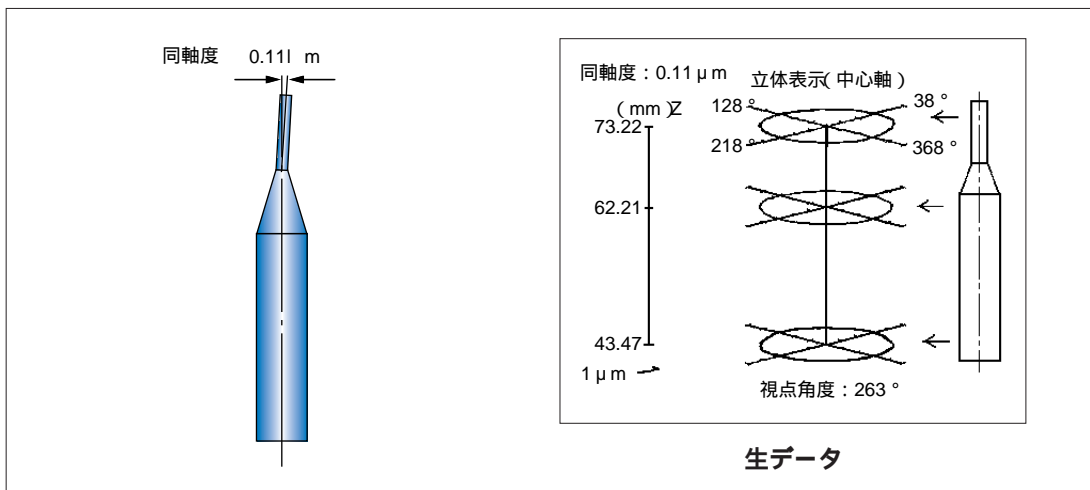
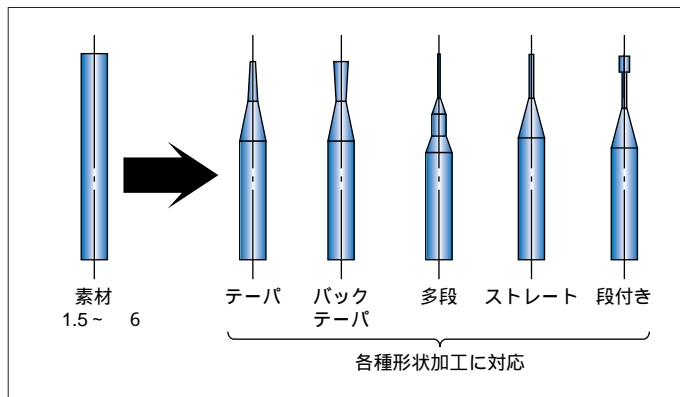
複合ツルージングの効果



表面粗さと加工径



極小径加工



生データ

超硬エンドミルの加工事例

主な仕様

加工能力	シャンク径	1 ~ 6 mm
砥石	外径×幅×内周	150 × 8 × 63.5
	回転速度	5 700min ⁻¹
	周速	2 700 m/min
調整車	外径×幅×内周	115 × 34 × 63.5
	回転速度	20 ~ 240min ⁻¹
電動機	研削砥石軸用	1.5kW
	調整車用	0.09kW
電源	電源電圧	A C 200V 50/60Hz
	制御電圧	100V(D C 24V)
機械重量		約1 600kg