

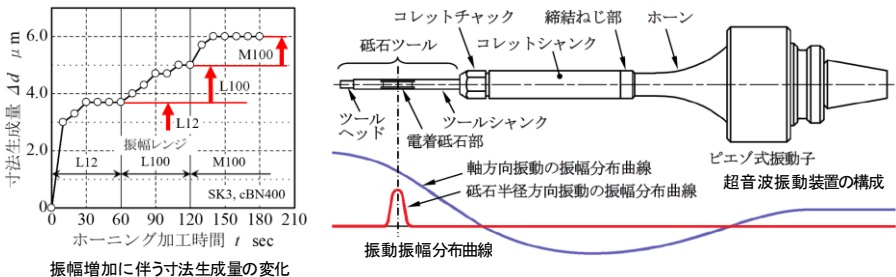
## 小径穴の高精度・高能率加工

超音波振動援用による小径内面ホーニング加工

技術分野分類 5502：生産工学 加工学

技術キーワード (7)切削・研削加工、(9)精密加工

産業分類 24：金属製品製造業、26：生産用機械器具製造業

内 容	概 要	小径内面加工用の超音波振動ホーニング装置を開発し、切込み機構を設けることなく、 $\mu\text{m}$ オーダーの寸法調整と仕上げ面性状の大幅な向上を可能にした。
	従来技術・ 競合技術 との比較 (優位性)	小径内面ホーニングでは、工具に寸法調整用の切込み機構を設けることが難しく、仕上がり寸法のインプロセス制御は困難であった。本加工法は、砥石半径方向に超音波振動を発現させ、これを切込み運動として利用し、寸法制御を行うものであり、従来ホーニングに比べて表面粗さも改善する。
	本技術の 有用性	試作した超音波振動装置は、機械部品の大きささまざまな円筒内径面、特に小径穴の精密加工に適しており、専用の切込み機構を必要としないため、ホーニング盤以外の工作機械にも搭載使用が可能である。
関連情報 (図・表・写真等)		 <p>図1: 振動増加に伴う寸法生成量の変化。グラフは寸法生成量 <math>\Delta d</math> (m) を縦軸、ホーニング加工時間 <math>t</math> (sec) を横軸として示す。曲線は時間とともに寸法生成量が増加し、最終的に安定化する。グラフには L12, L100, M100, SK3, cBN400 などのデータポイントが示されている。</p> <p>図2: 超音波振動装置の構成。コレットチャック、締結ねじ部、ホーン、砥石ツール、コレットシャフト、ツールシャフト、電着砥石部、軸方向振動の振幅分布曲線、砥石半径方向振動の振幅分布曲線、振動振幅分布曲線、超音波振動装置の構成、ピエゾ式振動子。</p>
適用可能製品		金属やセラミックスなどの機械構造用部品の円筒穴
技術 シーズ 保有者	氏名 所属・役職	水谷 秀行 中部大学 工学部 機械工学科 教授
技術 シーズ 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	中部大学 産官学連携推進課 0568-51-4852 (直通) / 0568-51-4859 kensien@office.chubu.ac.jp

■知的財産 特許第3960587号 ホーニング加工方法、ホーニング盤の砥石切込み装置  
およびホーニング盤 水谷秀行 他

特許第5646251号 内面加工用ツールおよび内径面加工装置 水谷秀行 他

■試作品状況 無 提示可 提供可

作成日 2020年8月21日