

JOURNAL OF THE SOCIETY OF GRINDING ENGINEERS

Vol.44 No.7 CONTENTS



会 告	2000年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2000) 参加のおすすめ	295
	ABTEC2000 学校および公的研究機関へのカタログ・パネル展示のおすすめ	308
	ABTEC2000 コマーシャルセッション －わが社の新技術・新製品発表会参加のおすすめ	309
	ABTEC2000 カタログ・パネル展示のおすすめ	310
	The Third International Symposium on Advances in Abrasive Technology (ISAAT2000)	
	<u>第3回国際先端砥粒加工シンポジウムのお知らせ</u>	311
特 集 機械加工に及ぼす 各種アシストの効果	ステンレス鋼の超音波複合小径深穴加工 峠 睦	315
	セラミックスの超音波複合小径穴加工 高橋孝誠	317
	交差穴あけにおける低周波振動の出口バリ抑制効果 鬼鞍宏猷	319
	金属の鏡面仕上げを目的とした電解とバフ研磨加工の複合加工技術 釜田 浩	322
	化学・機械複合作用による精密研磨技術 渡邊純二	324
	超音波・低周波振動を利用した硬脆材料の砥粒加工 石川憲一, 諏訪部 仁	327
論 文	鉄系材料の回転バレル研磨による粗面加工 ミイ ミイ エイ, 河西敏雄, 堀尾健一郎, 池野順一, 土肥俊郎, 大森 整	329
	ドライブラスト加工に関する研究 (第1報) －噴射条件が加工特性に及ぼす影響－ 伊澤守康, 北嶋弘一, 野中正貴, 渡辺昌知	334
	平面研削盤のコンプライアンス予測に関する研究 由井明紀, 吉田 裕	338

特集

ステンレス鋼の超音波複合小径深穴加工

Deep Hole Micro-Drilling of Stainless Steel Assisted with Ultrasonic Vibration

Key Words : Micro Deep Hole, Micro-Drilling, Ultrasonic Vibration, Stainless Steel

峠 睦

Mutsumi TOUGE

セラミックスの超音波複合小径穴加工

Small Hole Drilling of Ceramics Assisted by Ultrasonic Vibration

Key Words : Ultrasonic Vibration, Machining Characteristics, Ceramics, Small Holes, Diamond Wheel

高橋孝誠

Kosei TAKAHASHI

交差穴あけにおける低周波振動の出口バリ抑制効果

Effects of Low-Frequency Vibration on Prevention of Exit Burr in Cross-Hole Drilling

Key Words : Cross-Hole Drilling, Exit Burr, Low-Frequency Vibration, Radial Lip Drill, Fish Tail Drill, Offset

鬼鞍宏猷

Hiromichi ONIKURA

金属の鏡面仕上げを目的とした電解とバフ研磨加工の複合加工技術

Mirror Finishing for Metal Using Electrolytic-Abrasive Combined Machining

Key Words : Mirror Finishing, Electrolysis, Passivation, Abrasives, Surface Roughness

釜田 浩

Hiroshi KAMADA

化学・機械複合作用による精密研磨技術

High Precision Polishing Technology Complicated with Chemical Reaction and Mechanical Action

Key Words : Chemical Mechanical Polishing, Polishing Mechanism, Application Technology, Silicon Crystals, Planarization Technology

渡邊純二

Junji WATANABE

超音波・低周波振動を利用した硬脆材料の砥粒加工

Ultrasonic and Low Frequency Vibrations Drilling for Hard and Brittle Materials

Key Words : Ultrasonic Vibration, Low Frequency Vibration, Drilling, Hard and Brittle Material

石川憲一, 諏訪部 仁

Ken-ichi ISHIKAWA, Hitoshi SUWABE

論文

鉄系材料の回転バレル研磨による粗面加工

ミイ ミイ エイ, 河西敏雄, 堀尾健一郎, 池野順一, 土肥俊郎, 大森 整

Newly Proposed Rough Finishing Conditions for Steel Parts Barreling

MYINT MYINT ATE, Toshio KASAI, Kenichiro HORIO, Junichi IKENO, Toshiro K.DOY and Hitoshi OHMORI

鉄系材料を鏡面に研磨する前段階として、砥石メディア、鋼球入りプラスチックメディアと Al_2O_3 砥粒を用い、回転バレル研磨により鋼球の粗面研磨を行った。加工液には、加工物と化学反応を生じる $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ と NH_4NO_3 水溶液を用い、研磨後に、 $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa}$ 水溶液を採用した。

(NH₄)₂SO₄の10wt%水溶液を用いたときの加工量は、砥粒なしの場合より40倍以上、また、NH₄NO₃10wt%水溶液を用いたときの加工量は、砥粒なしの場合より135倍以上となり、化学作用を利用した高能率バレル研磨の可能性を示した。また、この研磨条件では、鋼球の表面が黒色皮膜で覆われる。これを解決する方法として、(NH₄)₂SO₄やNH₄NO₃の10wt%水溶液による研磨後に、C₁₇H₃₃COONaを混ぜると、1時間以内に鋼球の全面を光学式表面粗さ測定機で測定できるほど仕上げ面がよくなり、梨地面仕上げが可能になった。鋼球を鏡面加工する前段階として、本方式が適用できることを明らかにした。

Key Words : Barrel Finishing, Rotary-Type Barrel Machine, Steel Ball, Plastic Media, Compound, Chemical Slurry

ドライブラスト加工に関する研究 (第1報) － 噴射条件が加工特性に及ぼす影響 －

伊澤守康, 北嶋弘一, 野中正貴, 渡辺昌知

Fundamental Study on Dry Blasting (1st Report)
- Effect of Blasting Conditions on Finishing Characteristics -

Moriyasu IZAWA, Koichi KITAJIMA, Masataka NONAKA and Masatomo WATANABE

硬脆材料の一つであるガラス材に対しブラスト加工を行い、噴射材の材質が加工特性に及ぼす影響を繰返し噴射を行うことによって実験的に検討した。噴射材としては、硬度が比較的高く鋭利な切れ刃を持つことから、ガラス材の加工に対しこれまで一般的に使用されてきたGC砥粒のほかに、靱性の比較的高いWA砥粒の2種類を採用した。その結果、噴射材回収率および加工量の両面からWA砥粒はGC砥粒に代わって十分に有効に適用できることが明らかとなった。

Key Words : Dry Blasting, Abrasive Grain, Brittle Material, Blasting Conditions, Finishing Characteristics

平面研削盤のコンプライアンス予測に関する研究

由井明紀, 吉田 裕

Estimation of Surface Grinding Machine Compliance by Unbalance Mass

Akinori YUI and Yutaka YOSHIDA

加工の高速化・高精度化に伴い、振動特性を考慮した研削盤の設計は、ますます重要になってきている。特に、片持ち構造を持つ横軸角テーブル形平面研削盤の砥石軸頭は、砥石のアンバランスの影響を受けやすい。そこで、砥石のアンバランス量と研削盤の振動振幅の関係を実験的に明らかにし、最適バランス回転数を求めた。その結果、研削加工に使用する砥石回転数で机上バランスを行うのが最も良いことを明らかにした。加工に使用する回転数以下でバランスを行った場合は、加工中に振動振幅が大きくなることを明らかにした。さらに、砥石回転数を変化させることにより、FFTアナライザやハンマリングキット等の特殊な測定器を用いることなしに、研削盤のコンプライアンスを簡易的に測定する方法を提案する。

Key Words : Surface Grinding Machine, Natural Frequency, Compliance, Wheel Speed, Centrifugal Force, Unbalance, Field Balance, Balance Piece, FFT Analyzer