

砥粒加工学会誌 50 巻 11 号 / 目次

Journal of the Japan Society for Abrasive Technology (JSAT) Vol.50 No.11 Contents

(社)砥粒加工学会 名誉会員の紹介 623
(社)砥粒加工学会 学会賞受賞者紹介 624
砥粒アーカイブス	波多野 栄十 氏 626
特 集 加工計測の最前線	自動車用Vリブベルトの成形研削における動力伝達性能のモニタリング 大橋一仁 629 研削面性状管理システムの開発 -残留応力のオンマシン測定- 大森茂俊 633 加工点温度のインプロセス測定技術 山田啓司, 上田隆司, 細川 晃 637 工具切れ刃位置の機上測定技術 長谷川浩幸 641 レーザプローブによる非接触オンマシン形状測定 森田晋也, 渡邊 裕, 大森 整, 林 偉民, 上原嘉宏 645
論 文	超音波加工による微細軸形状の製作 江頭 快, 谷口智哉, 西村 桂, 土屋八郎, 宮崎 眞 649 傾斜ドレッシング法を用いた砥石面性状の改善に関する研究 -基本原理の提案とその効果- 森本喜隆, 市田良夫, 佐藤隆之介, 横田 肇 654 WA および GC スティック砥石による超砥粒ホーニング砥石のドレッシング 水谷秀行, 田中正司, 浜岡 亨 660
速 報	輪郭精度 50nm のダイヤモンドバイトの研磨加工 高野泰夫 666
会告・その他	カレンダー 668 会告 H18 年度 (社)砥粒加工学会 オープンセミナー 669 H18 年度 (社)砥粒加工学会 第 6 回企画・新技術発表会案内 670 (社)砥粒加工学会 関西支部 セミナ 671 (社)砥粒加工学会 「賛助会員会テクノフェア 2007」の展示募集 672 会報 (社)砥粒加工学会 平成 18 年度 第 2 回《理事会》議事録 673 (社)砥粒加工学会 平成 18 年度 第 3 回《理事会》議事録 673 (社)砥粒加工学会 平成 18 年度 第 4 回《理事会》議事録 673 (社)砥粒加工学会 平成 18 年度 第 2 回《評議委員会》議事録 674 (社)砥粒加工学会 平成 18 年度 第 2 回《通常総会》議事録 674 (社)砥粒加工学会 平成 19 年度 事業計画 676 (社)砥粒加工学会 平成 19 年度 収支予算書 678 編集後記 682 新刊案内 自生発刃形研削技術による加工精度限界と超精密研削技術への道 683 花王(株) 半導体研磨関連薬剤の研究開発職募集 683

《特集》 加工計測の最前線

【特集 1】

自動車用Vリブドベルトの成形研削における動力伝達性能のモニタリング

Monitoring of power transmission ability in form grinding of V-ribbed belt for automobile

大橋一仁

Kazuhito OHASHI

Key words : form grinding, V-ribbed belt, power transmission ability, in-process measurement, friction coefficient

【特集 2】

研削面性状管理システムの開発

-残留応力のオンマシン測定-

Development of ground surface integrity control system

?On machine measurement of residual stress?

大森茂俊

Shigetoshi OHMORI

Key words: surface integrity, residual stress, cylindrical grinding, dressing

【特集 3】

加工点温度のインプロセス測定技術

In-process measuring technique of temperature at machining point

山田啓司, 上田隆司, 細川晃

Keiji YAMADA, Takashi UEDA and Akira HOSOKAWA

Key words : temperature measurement, grinding, thermal fraction, laser processing, absorptivity for laser beam

【特集4】

工具切れ刃位置の機上測定技術

Dynamic measurement technology of a tool position

長谷川浩幸

Hiroyuki HASEGAWA

Key words : precision processing, tool position, measurement

【特集5】

レーザプローブによる非接触オンマシン形状測定

Non-contact on-machine measurement system using a laser probe

森田晋也, 渡邊 裕, 大森 整, 林 偉民, 上原嘉宏

Shin-ya MORITA, Yutaka WATANABE, Hitoshi OHMORI, Weimin LIN and Yoshihiro UEHARA

Key words : on-machine measurement, non-contact metrology, laser profilometry, ultraprecision machining

《論文》

【論文 1】

超音波加工による微細軸形状の製作

江頭 快，谷口智哉，西村 桂，土屋八郎，宮崎 眞

Ultrasonic machining of micropins

Kai EGASHIRA, Tomoya TANIGUCHI, Kei NISHIMURA, Hachiro TSUCHIYA and Makoto MIYAZAKI

超音波加工は，機械的加工法としては加工力が小さく，砥粒径，振動振幅，加工荷重が微小になるマイクロ加工では加工面性状も良好である．それによる微細穴や微細溝などの凹形状の加工結果は報告されているが，凸形状の加工は行われていなかった．そこで軸形状の製作を超音波加工によるマイクロ加工で試みた．工具板に側面が鉛直方向（振動方向）に対して傾きをもつ溝を作成し，その側面を工具面として使用した．実験の結果，直径 5 μm の超硬合金微細軸の製作を行うことが可能であり，加工面は光沢をもち滑らかになることがわかった．ステンレス鋼工具の場合，加工速度は振動振幅・加工荷重の増加とともに上昇するが，ばらつきが大きくなる場合があった．工具摩耗率は，振幅・荷重との明らかな相関がみられなかった．また，従来の超音波加工の報告例とは異なり，焼結ダイヤモンド工具では加工速度が低くなる．

Key words :ultrasonic machining, micropin, micromachining, convex shapes, material removal rate, tool wear ratio, cemented carbide, stainless steel, polycrystalline diamond

【論文2】

傾斜ドレッシング法を用いた砥石面性状の改善に関する研究
基本原理の提案とその効果

森本喜隆，市田良夫，佐藤隆之介，横田 肇

Study on Improvement of Wheel by Slant Dressing Technology

Yoshitaka MORIMOTO Yoshio ICHIDA Ryunosuke SATO and Hajime YOKOTO

砥石軸とロータリドレッサ軸とをねじれの位置に配することにより，砥石ホイールとロータリドレッサホイールとが傾斜角をもつ新しいドレッシング方法を提案する．各軸間の傾斜角により，ドレッシング後の砥石ホイールの砥粒突出し高さが，従来のドレッシングによるそれと比較して低下することを，ドレッサモデルを用いて明らかにした．提案した手法の効果を確認するために，研削実験を行い，傾斜角 20° の時に工作物表面粗さが最も良好となったことから，この条件に従い連続研削実験を行い，従来のドレッシング方法と比較して，砥石寿命に至るまで，常に良好な工作物表面粗さが得られること，砥石摩耗量も減少することを確認した．

Keywords: dressing , grinding wheel , rotary dresser , slant dressing , grinding wheel life

【論文3】

WA および GC スティック砥石による
超砥粒ホーニング砥石のドレッシング

水谷秀行，田中正司，浜岡 亨

Dressing of super-abrasive honing stone with WA and GC sticks

Hideyuki MIZUTANI, Masashi TANAKA and Toru HAMAOKA

円筒内面の精密仕上げに用いられるホーニングにおいても，研削と同様，耐摩耗性に優れた超砥粒砥石の使用が増大しており，これらに対する合理的なドレッシング方法の確立が必要となっている．本研究では，WA および GC スティック砥石による超砥粒ホーニング砥石のドレッシングについて検討し，以下のような結果が得られた．ドレッシング用砥石とホーニング砥石の組み合わせによって砥粒突出し高さを調整することができる．WA 砥石によるドレッシングはホーニング抵抗の減少に，また，GC 砥石によるドレッシングは仕上げ面粗さの向上に効果がある．GC 砥石は WA 砥石に比べて超砥粒に対するラッピング作用が強く，砥粒先端高さはそろろうが，先端部が平坦化しやすく，ホーニング抵抗が増大する．とくに，CBN 砥石のドレッシングに GC 砥石を用いると作用面上の砥粒先端部には突出し高さに比べて相当大きな逃げ面が形成される．

Key words: in-feed honing, super-abrasive, metal-bonded stone, dressing stick, cutting-edge height, SEM image

【速報】

輪郭精度 50nm のダイヤモンドバイトの研磨加工

高野泰夫

Diamond lapping of form accuracy 50 nm

Yasuo TAKANO

本研究は、超精密加工に使用されるダイヤモンドバイトの刃先アールの輪郭精度の研磨精度の向上を目的に研磨加工機と研磨方法を検討した。超精密加工機の運動精度は年々向上してきており、その加工精度の根幹を支えるダイヤモンドバイトの輪郭精度の向上が望まれている。従来のダイヤモンドの加工方法から、結晶面の研磨方向と加工性の関係を調べ、研磨条件を決定した。その結果、研磨加工機を開発し、刃先アール 3.9 μm のダイヤモンドバイトで、有効角度 130 度の範囲で輪郭精度 48nm が確認された事例を報告する。

Key words : diamond tool, form accuracy, ultraprecision machining, diamond lapping