
 砥粒加工学会誌 47巻12号 / 目次

Journal of the Japan Society for Abrasive Technology (JSAT) Vol.47 No.12
Contents



特 集	第3回 バリ取りと精密表面仕上げに関するアジア太平洋フォーラム	
国際会議レビュー	五百井俊宏	646
	北アメリカ光学部品ファブリケーション展示会	
	鈴木浩文	648
	euspen2003訪問記	
	今井健一郎	652
	CIRP2003参加報告	
	大森 整, 片平和俊	656
	アメリカ精密工学会年次総会報告	
	堀尾健一郎	660
研究室紹介	熊本大学 (工学部 知能生産システム工学科 精密加工学研究室)	
	渡邊純二	664
奨励賞こぼれ話	宇都宮大学	
	山口ひとみ	666
	富山県立大学	
	岩井 学	668
	(株) ベルデックス	
	穴戸善明	670
		672

論

文

遊離砥粒単純混合型磁気研磨法における研磨力発生メカニズムに関する一考察

川久保英樹, 土屋和博, 進村武男

分子動力学法による光放射圧マイクロ加工現象の解析

高谷裕浩, 河野秀逸, 三好隆志, 木村景一

677

脆性材料の延性モード研削を目的としたダイヤモンドホイールのツルーイング技術の開発

稲葉文夫, 金井 彰, 宮下政和

684

トラバースクリープフィード研削による砥石・工作物位置合せ時間の削減**第1報: 基礎的研削特性とドレッシング条件が砥石寿命に及ぼす影響**

松井 敏, 和田快也, 合田昌泰, 川村 聡, 中越順哉 690

会 告 ・ その他

カレンダー

695

会告 平成15年度 砥粒加工学会 賛助会員会 講演会・交流会

696

平成16年度(社)砥粒加工学会関西支部総会および特別講演会

697

総目次

698

著者名索引

705

賛助会員名簿

706

編集後記

707

特 集**第3回 バリ取りと精密表面仕上げに関するアジア太平洋フォーラム**

3rd Asia-Pacific Forum on Precision Surface Finishing & Deburring Technology

Key Words : surface finishing, deburring, polishing, cutting tool

五百井俊宏

北アメリカ光学部品ファブ리케이션展示会

North American Premier Optical Fabrication Exhibition (Optifab 2003)

Key Words : precision fabrication of optical components, precision metrology, aspherical components, exhibition

鈴木浩文

Hirofumi SUZUKI

euspen2003訪問記

Report on euspen2003

Key Words : micro products, precision machine tool, precision replication, measurement technique

今井健一郎

Kenichiro IMAI

CIRP2003参加報告

Report on CIRP2003

Key Words : CIRP, general assembly, STC

大森 整, 片平和俊

Hitoshi OHMORI and Kazutoshi KATAHIRA

アメリカ精密工学会年次総会報告

The report of the annual meeting of American Society for Precision Engineering

Key Words : precision engineering, ASPE, research organization

堀尾健一郎

Ken'ichiro HORIO

論文

遊離砥粒単純混合型磁気研磨法における 研磨力発生のメカニズムに関する一考察

川久保英樹, 土屋和博, 進村武男

Consideration on mechanism of polishing force
in magnetic polishing method using loose abrasives

Hideki KAWAKUBO, Kazuhiro TSUCHIYA and Takeo SHINMURA

遊離砥粒単純混合型磁気研磨法において平面研磨を行い、磁気連結粒子ブラシの研磨力について力学的に考察し、2, 3の知見が得られたので報告する。結果をまとめると次のとおりである。(1) 同一粒径の砥粒を用いた場合であっても、強磁性の粒径の違いによって研磨特性(研磨量, 表面粗さ)が変化することを実験的に明らかにした。(2) 磁気連結粒子ブラシ群の研磨圧力を測定した結果、強磁性材の粒径には関係なく、圧力はほぼ一定の値を示した。(3) 本実験条件に対して、Hertz接触理論を導入して強磁性材粒子1個と工作物の最大接触圧力を計算した結果、最大接触圧力は強磁性材の粒径には関係なく一定であった。(4) 強磁性材と砥粒を組み合わせた加工モデルを用いて砥粒による押し付け力を計算した結果、強磁性材の粒径と砥粒の粒径比(D/d)が増大すると、砥粒による押し付け力は増加することがわかった。

Key Words : magnetic polishing, polishing mechanism, particle brush, abrasive grain, loose abrasives, processing model

分子動力学法による光放射圧マイクロ加工現象の解析

高谷裕浩, 河野秀逸, 三好隆志, 木村景一

Molecular dynamics analysis of micromachining using diamond grain controlled by optical radiation pressure

Yasuhiro TAKAYA, Syuichi KAWANO, Takashi MIYOSHI and Keiichi KIMURA

光放射圧マイクロ加工はマイクロ部品の製作過程に必要とされる微細修正加工や局所研磨,あるいは微細穴開け加工など,従来の加工法では困難なマイクロな局所領域でのナノ加工を行うことを目的とした新たな加工法である。本研究では,光放射圧マイクロ加工の加工現象を解析し,その材料除去メカニズムを明らかにするため,分子動力学法を利用した計算機内での加工実験を試みた。その結果,原子レベルでの材料除去の挙動,レーザ光照射による加工効率の向上および原子レベルの平滑化作用などを明らかにした。

Key Words : micromachining, optical radiation pressure, diamond grain, silicon, machining mechanism, molecular dynamics

脆性材料の延性モード研削を目的とした ダイヤモンドホイールのツルーイング技術の開発

稲葉文夫, 金井 彰, 宮下政和

Development of truing technique of metal bonded diamond wheel
aiming at ductile mode grinding of brittle materials

Fumio INABA, Akira KANAI and Masakazu MIYASHITA

脆性材料の延性モード研削を可能とするために砥石作業面のうねりおよび砥粒切れ刃高さのばらつきを小さくすると同時に砥粒切れ刃を延性モードで生成させることを目的とした粗粒ダイヤモンド砥石に対するツルーイング技術の開発を行った。ここでは砥石に対するツルーアの周速度の比（周速比）、ツルーアのトラバース送り速度および砥石に対するツルーアの粒径の比（粒径比）について検討した。その結果 $0.3\mu\text{m}$ 以下を目的としたうねり除去に対してツルーアの周速比は20以上がよく、粒径比は0.5以下およびトラバース送り速度は 0.013mm/rev 以下がよく、 $0.2\mu\text{m}$ 以下を目的とした砥粒切れ刃高さのばらつき除去に対して粒径比は0.25以下がよく、さらに、シャープな切れ刃生成のための延性モードツルーイングに対して粒径比は0.1以下が望ましいことがわかった。

Key Words : truing technology, grain height distribution, metal-bond diamond wheel, ductile mode grinding, brittle materials, coarse grain

トラバースクリープフィード研削による砥石・工作物位置合せ時間の削減 第1報：基礎的研削特性とドレッシング条件が砥石寿命に及ぼす影響

松井 敏, 和田快也, 合田昌泰, 川村 聡, 中越順哉

Reduction of grinding wheel-workpiece positioning time by traverse
creep feed grinding

1st report : Basic grinding characteristics and effect of dressing
conditions on wheel life

Satoshi MATSUI, Yoshiya WADA, Masayasu GODA, Satoshi KAWAMURA

and Junya NAKAGOSHI

クリープフィード研削を応用することにより, センサを使用しないで砥石と工作物の切込み方向の位置合せ時間を削減する方法について検討した. その結果, (1)クリープフィード研削には, WA砥石よりもSG砥石が適している, (2)砥石切込み量とテーブル速度の積が一定の場合には, 砥石切込み量が小さく, テーブル速度が大きい組合せの方が接線抵抗は小さくなる, (3)ドレッシング切込み量や送り速度を大きくすると, 砥石寿命が長くなる, (4)ドレッシング送り速度を500mm/minに設定してS45Cをトラバースクリープフィード研削した場合, 途中でドレッシングすることなくチャック面積に等価な(100mm×150mm)×12面の面積を研削できる, などの点を明らかにした.

Key Words : traverse creep feed grinding, positioning, wheel life, dressing condition, grinding force