
砥粒加工学会誌 47巻3号 / 目次

Journal of the Japan Society for Abrasive Technology (JSAT) Vol.47 No.3
Contents



平成14年度 技術賞紹介	電気カミソリ刃のマイクロデバリング用磁気研磨技術 安斎正博, 中川威雄, 吉岡伸宏, 番野茂樹	114
特 集 砥粒加工と サーフェス・ インテグリティ	機械部品の機能とサーフェス・インテグリティ 高沢孝哉	118
	砥粒加工におけるサーフェス・インテグリティ 北嶋弘一, 山本章裕	123
	磁気援用加工法によるサーフェス・インテグリティの向上 山口ひとみ	127
	硬脆材料加工の表面性状について 張 璧	131
	ショットピーニングによるサーフェス・インテグリティ 當舎勝次	135
研究室紹介	富山県立大学 工学部 機械システム工学科 植松研究室 植松哲太郎	139
論 文	溝の底面およびエッジ部の磁気研磨特性に及ぼす粒子ブラシの影響 川久保英樹, 土屋和博, 佐藤運海, 山崎隆夫, 三木一隆, 手塚佳夫	141
	弾性研磨ディスクによるアルミニウム合金の鏡面研磨仕上げ —工具送り方法と仕上面性状の関係—	147

アキバリ アリ アキバー, 樋口静一

ピラミッド構造クロスベルトの研磨特性に関する研究

樋口静一, 田島法彦 153

技術レポート **振動援用磁気研磨法による放電加工面の精密仕上げ** 159
 尹 韶輝, 進村武男

会告・その他 **カレンダー** 163
会告・会報

2003年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2003) 講演募集について 164

ABTEC2003 カタログ・パネルによる企業展示のおすすめ 165

ABTEC2003 講演論文集への広告掲載のお願い 166

ABTEC2003 コマーシャルセッション

– 我社の新技術・新製品発表会参加

のおすすめ 167

ABTEC2003 公的研究機関・大学研究室の研究公開のおすすめ会 168

第6回国際先端砥粒加工シンポジウム (ISAAT2003) 論文募集 169

ISAAT2002報告 170

賛助会員名簿 172

編集後記 173

特集**機械部品の機能とサーフェス・インテグリティ**

Function of mechanical parts and surface integrity problems

Key Words : surface integrity, surface texture, precision design,
 surface defects, rotary compressor, tribology, optimization

高沢孝哉

砥粒加工におけるサーフェス・インテグリティ

Surface integrity in abrasive processing

Key Words : surface integrity, abrasive processing, abrasive grain,
residual stress, damaged layer**北嶋弘一, 山本章裕**

Koichi KITAJIMA and Akihiro YAMAMOTO

磁気援用加工法によるサーフェス・インテグリティの向上

Changes in surface integrity in magnetic field assisted machining

Key Words : precision machining, magnetic field assisted machining,
surface integrity, surface modification, hardness, residual
stress**山口ひとみ**

Hitomi YAMAGUCHI

硬脆材料加工の表面性状について

Surface integrity of machined surface of hard-brittle materials

Key Words : surface integrity, elastic zone, inelastic zone,
pulverization, median/lateral cracks**張 璧**

Bi ZHANG

ショットピーニングによるサーフェス・インテグリティ

Surface integrity produced by shot peening

Key Words : surface integrity, shot peening, affected layer, hardness
distribution, residual stress, strain-induced transformation**當舎勝次**

Katsuji TOSHA

論 文**溝の底面およびエッジ部の磁気研磨特性に及ぼす
粒子ブラシの影響****川久保英樹, 土屋和博, 佐藤運海, 山崎隆夫, 三木一隆, 手塚佳夫**

Influence of the particle brush on magnetic polishing performance in groove bottom and edge

Hideki KAWAKUBO, Kazuhiro TSUCHIYA, Unkai SATOH, Takao YAMAZAKI, Kazutaka MIKI and Yoshio TEZUKA

溝付き工作物の表面および溝の底面の高能率研磨を目的として、スピンドルスルー型磁極を用いた磁気研磨を行い、粒子ブラシが研磨特性に及ぼす影響を検討した。結果をまとめると次のとおりである。(1) 溝底面の研磨には、溝深さに対する強磁性材の粒径が大きく依存しており、溝深さ/強磁性材粒径の比が大きくなると溝底面は研磨されない。また、研磨後の表面粗さは強磁性材の粒径に依存する。(2) 本加工法は、段差が1mm程度の場合においても表面と溝底面の除去厚さの差が数 μm の範囲に加工可能である。

(3) エッジ部の丸み半径の大きさは、強磁性材の粒径に依存する。特に、溝深さが小さい場合には溝深さよりも粒子半径の小さい強磁性材を使用することにより、エッジ部の過剰除去を抑制できる。(4) 強磁性材の粒径を変えて2段階研磨する方法を提案した。これによって、溝底面の表面粗さを更に向上できることを明らかにした。

Key Words : magnetic polishing, ferromagnetic particles, particle size, slurry, abrasive grain, surface roughness, edge

弾性研磨ディスクによるアルミニウム合金の鏡面研磨仕上げ —工具送り方法と仕上面性状の関係—

アキバリ アリ アキバー, 樋口静一

A study on mirror polishing of aluminum alloy using elastic polishing disk

- Relationship between finishing characteristics and tool feed methods

-

Ali Akbar AKBARI and Shizuichi HIGUCHI

ラバーボンド研磨ディスクを使用して手作業でアルミニウム合金を鏡面研磨する動作をモデル化すると共に、単純化した研磨動作を産業用ロボットに行わせ、人手による研磨作業を低減するための基本的な検討を行った。まず、研磨ディスクの研磨条件と仕上面の形状との関係について解析的な検討を行った結果、工具の送り間隔とうねりの大きさの関係が明らかにされた。

解析では研磨ディスクの弾性変形を考慮する方法として、工作物に対する工具の角度を調整する計算方法を提案し、その効果を確認した。次に、研磨ディスクの送り方法の影響を調べるため、手作業時の基本的な研磨経路による研磨作業をロボットに行わせた。その結果、研磨経路の仕上面性状に及ぼす影響や特徴が明らかにされ、産業用ロボットを使用して研磨作業を行うための基本的な指針が得られた。

Key Words : elastic polishing disk, tool feed method, traversing pitch, mirror polishing, aluminum alloy

ピラミッド構造クロスベルトの研磨特性に関する研究

樋口静一, 田島法彦

Grinding performance of structured abrasive belt

Shizuichi HIGUCHI and Norihiko TAJIMA

砥粒と接着剤の層を四角錐状のピラミッドのような形状として布製の基材表面に規則的に配列した研磨ベルト、すなわちピラミッド構造クロスベルトの研磨特性を検討した。最初に、その構造的特徴を調べると共に、現在一般的に使用されている研磨ベルトと比較しながら研磨実験を行った。設定圧力方式ならびに設定切込方式の研磨実験から、研磨能率、仕上面粗さ、およびピラミッド構造部の摩耗状態を調べ、ピラミッド構造クロスベルトの優れた研磨特性と特徴を明らかにした。さらに、一般的に使用されている研磨ベルトに比べ、砥粒層の厚さが厚いピラミッド構造クロスベルトの特徴を有効に利用する研磨方法を提案し、その効果を確認した。

Key Words : structured abrasive belt, stock removal rate, surface roughness, grinding performance, rubber contact roll