

砥粒加工学会誌 52 巻 2 号 / 目次

Journal of the Japan Society for Abrasive Technology (JSAT) Vol.52 No.2 Contents

平成 19 年度 砥粒加工学会 技術賞紹介	エアロラップ法による鏡面仕上げおよび微細バリ取り技術 山下健治, 北嶋弘一, 浜田賢治, 倉谷吾郎..... 66
砥粒アーカイブス	守友 貞雄 氏..... 70
特 集 進化する モノづくり教育 part2 ~企業における 技能伝承教育 プログラム~	技能五輪から垣間見るものづくり企業の技能者育成の現状と将来 山下富雄..... 73 三鷹光器のユニークな採用試験と人材教育 三浦勝弘..... 77 セイコーエプソンにおける見えざる資産の伝承と蓄積 宮澤健一..... 81 デンソー工業技術短大の取り組み紹介 大田忠幸..... 85 ニコンにおけるレンズ加工技能訓練の歴史と現在 浅野岩夫..... 89
編集部ハルちゃん が行く! 突撃インタビュー	住友石炭鉱業株式会社 小野春枝..... 93
論 文	風損を利用した高速スピンドルの出力測定法の研究 田中克敏, 相良 誠, 木村誠司, 高木純一郎..... 95 ステンレス鋼パイプの CO ₂ レーザによる収縮変形加工 一段付加工および真円度修正一 杉田 淳, 吉岡俊朗, 中村正美, 宮崎俊行, 三須直志..... 101 極小径半月形ドリルの長寿命化に関する研究 江頭 快, 藤田翔吾, 細野誉章..... 105
コラム	教えて愛先生! 研削ワンポイントレッスン 愛 恭輔..... 109 研磨屋稼業はつらいよ♪ カノン(canon)..... 110
会告・その他	カレンダー..... 111 会告 「砥粒加工学会誌」執筆要綱改訂のお知らせ..... 112 H20 年度 (社)砥粒加工学会 第 1 回通常総会のお知らせ..... 118 2008 年度 砥粒加工学会学術講演会(ABTEC2008)の開催通知..... 120 H20 年度 砥粒加工学会 技術賞の公募について..... 121 H20 年度 砥粒加工学会 奨励賞の公募について..... 122 (社)砥粒加工学会 専門委員会委員及び参加企業募集..... 123 (社)砥粒加工学会 北信越ハイテク加工研究分科会 研究講演会・見学会..... 124 山椒魚通信 No.2..... 125 (財)工作機械技術振興財団 工作機械の試験研究助成等の公募..... 126 花王(株) 半導体研磨関連薬剤の研究開発職募集..... 126 賛助会員名簿..... 127 編集後記..... 128

特集 進化するモノづくり教育 part 2 ~企業における技能伝承教育プログラム~

【特集1】

技能五輪から垣間見るものづくり企業の技能者育成の現状と将来

Current state and the future of skilled person promotion of the one-making enterprise of which it catches a glimpse from International Vocational Training Competition

山下富雄

Tomio YAMASHITA

Key words : skilled person promotion, International Vocational Training Competition(IVTC)

【特集2】

三鷹光器のユニークな採用試験と人材教育

Mitaka kohki's unique employment test and human resource development

三浦勝弘

Katsuhiko MIURA

Key words: human resource development, employment test, skilled technique

【特集3】

セイコーエプソンにおける見えざる資産の伝承と蓄積

Succession and accumulation of experienced skill in Seiko Epson

宮澤健一

Kenichi MIYAZAWA

【特集4】

デンソー工業技術短大の取り組み紹介

Introduce activities of Denso Technical College

大田忠幸

Tadayuki OTA

Key words : personnel training, vocational training, education in enterprise, International Skills Olympics

【特集5】

ニコンにおけるレンズ加工技能訓練の歴史と現在

History of skill training in Nikon

浅野岩夫

Iwao ASANO

Key words : oumeikan, skill, training, polishing, history

《論文》

【論文 1】

風損を利用した高速スピンドルの出力測定法の研究

田中克敏，相良 誠，木村誠司，高木純一郎

Research on the measurement of high speed spindle output using air friction loss

Katsutoshi TANAKA, Makoto SAGARA, Seiji KIMURA and Jun-ichiro TAKAGI

本研究は、高速、高精度、軽負荷のスピンドルユニットの出力を定量化するため、モータ駆動の空気静圧スピンドルに円板を取付け、回転させたときの電圧、電流値から風損を負荷として有効電力を算出し、円板の回転数 - 風損を関係づけることを目的とした。有効電力から算出した風損と理論計算値との対比を行ったが、ほぼ一致していることを確認した。回転数 - 風損が定量化された円板を測定対象のスピンドルユニットに取り付け、スピンドルユニットの出力を定量化する方法を提案した。筆者らは、この測定方法をエアタービン駆動の空気静圧スピンドルの出力を定量化する方法として利用した。タービン方式(衝突型、軸流型)、羽根、ノズル形状の異なった 3 種類のエアタービン駆動空気静圧スピンドルを製作し、性能、効率を測定した。これにより出力の定量化と目的に合ったタービンの設計の目安とした。

Key words : air friction loss, high speed spindle, air turbine-driven spindle, high speed rotation, electrostatic rotary atomizer

【論文 2】

ステンレス鋼パイプの CO₂ レーザによる収縮変形加工

- 段付加工および真円度修正 -

杉田 淳, 吉岡俊朗, 中村正美, 宮崎俊行, 三須直志

Shrinking of stainless steel pipe by CO₂ laser beam

- Step forming and correction of roundness -

Jun SUGITA, Shunro YOSHIOKA, Masami NAKAMURA, Toshiyuki MIYAZAKI and
Tadashi MISU

レーザをパイプ外周に照射した時生ずる外径収縮現象を利用し, パイプの段付加工およびパイプの真円度修正について調べた. CO₂ レーザ 400W, パルス周波数 10Hz, デューティファクタ DF = 50%, ビーム直径: 1.7mm, 走査速度 $v = 1047\text{mm/min}$, 全周走査回数 $N = 1$ の条件で, SUS304 パイプ (φ25, 肉厚 0.5mm) に段付部 (平行収縮部) が形成できた. この平行部の外径変化 (収縮) 量は約 0.85mm, 外径変化率は約 3.2% である. N を増加させると外径変化量も増加し, $N = 10$ の時の外径変化量は約 2.1mm, 外径収縮率は 8% を得た. また, この現象を利用し, パイプの部分的な真円度の修正を試みた. 1 ライン走査で, $v = 1600\text{mm/min}$, $DF = 25\%$, パイプは肉厚 1mm に変更した. レーザ変形加工をしていない初期試料の真円度を測定し, その凸部にレーザを照射し, 再び真円度測定, レーザ照射を繰り返すという方法で, 初期真円度 $29\mu\text{m}$ であったものに対し, 合計で 4ヶ所にレーザ照射を繰り返すことにより, 真円度 $10\mu\text{m}$ を得た.

Key words : CO₂ laser, laser forming, step forming, stainless steel pipe, roundness, correction

【論文3】

極小径半月形ドリルの長寿命化に関する研究

江頭 快，藤田翔吾，細野誉章

Extending tool life of ultra-small-diameter gun barrel drills

Kai EGASHIRA, Shogo FUJITA and Shigeyuki HOSONO

極小径切削工具は加工中に折損が生じやすく，長寿命化のためには耐折損性を向上させる必要がある．そのためには，たとえば工具形状を改善することが考えられるが，それに関する研究は極小径工具に対してはほとんど報告されてない．そこで本研究では，極小径半月形ドリルの刃部形状を改善することにより，折損までの加工穴数で表される工具寿命の伸長を図った．放電加工により直径 15 μm の超硬合金ドリルを製作し，黄銅に対して穴あけ加工を行い工具寿命を調べた．その結果，刃部断面を半月形状から扇形形状にすることにより，半月断面部長さが短い場合に工具寿命が伸長した．また，刃物角を 90°より小さくすることによっても長寿命化が達成できた．

Key words : ultra-small diameter drill, gun barrel drill, tool life, cutting part shape, semicircular cross-section, quadrant-shaped cross-section, wedge angle, cutting resistance