

社団法人 日本設計工学会北陸支部
平成17年度 研究発表講演会

日時 平成17年7月2日(土) 9:20~17:00

会場 金沢工業大学

(〒921-8501 石川県石川郡野々市町扇が丘7-1,
TEL 076-248-1100 (代表))

参加料 講演論文集1冊込みで正会員2,000円, 非会員3,000円。
ただし, 学生は講演論文集を希望しない場合は無料,
希望する場合は1,000円。

講演会 9:20~17:00 (印 講演者)

【セッション1】9:20~10:40 [座長 北山 哲士(金沢大)]

(1) 超音波アクチュエータの開発 / 高野 昌宏(石川工試), 中島 明哉, 多加 充彦, 石井孝明(山梨大)

本研究では、超音波振動を利用したアクチュエータによる超精密位置決め装置を開発することを目的とする。特に、微細加工機などの外的負荷が作用する環境への対応を可能にするため、超音波振動のエネルギーを効率よく利用できるアクチュエータ構造について検討した。

(2) DEMを用いた粒子衝突時のぜい性材料板の破壊解析 / 尾田十八(金沢大), 安田 浩人(渋谷工業), 田中 宏章,(金沢大院), 大杉 乙允
自動車のフロントガラスや建築物の板ガラスなどには、衝撃負荷に対して高い安全性が要求される。解析対象がぜい性材料のような破壊現象を示す場合に有効である個別要素法を用いて、ぜい性材料板の衝撃によるき裂の発生や伝播のメカニズムを明らかにする。

(3) 原子・連続体結合モデルを用いた粒界と転位の相互作用シミュレーション / 下川 智嗣(金沢大), 喜成 年泰, 新宅 救徳

粒界特性は結晶材料の力学特性に大きく影響を与えるため、粒界特性を考慮した材料設計は重要となると考える。本研究では、原子シミュレーションを効率よく計算できる原子・連続体結合モデルを用いて、転位と粒界の相互作用を粒界性格に着目して検討する。

(4) 枚葉ラップ盤の定盤修正に関する基礎的研究 / 石川 憲一(金沢工大), 諏訪部 仁, 大森 啓史(金沢工大)

シリコンウエハのラップ加工用機械はウエハサイズの大口径化と共に大型化しつつある。本研究では加工用装置の省スペース化を目指して、枚葉ラップ盤の開発を行った。枚葉ラップ盤の定盤修正の機構を述べると共にその修正加工結果を述べる。

【セッション2】10:50~11:50 [座長 堀川 教世(富山県立大)]

(5) プラスチック射出成形金型の冷却管配置設計 / 松森 唯益(金沢大院), 山崎 光悦(金沢大), 松井 良雄

本研究では、プラスチック射出成形で成形不良の原因となる残留応力の発生を抑制するために、それに最も影響を与える金型温度を一樣に冷却するような金型内の冷却管配置の設計を行ったので、その結果を示す。

(6) 振動援用型外周刃スライシング装置の開発と基本的加工特性の評価 / 畠田 道雄(金沢工大), 塚田 広昌, 石川 憲一, 諏訪部 仁

本研究では、外周刃による硬脆材料の精密切断方式において、外周刃側に円振動を付与し得る振動外周刃切断装置を開発した。本報告では、本装置を用いて一連の基本的な加工特性を検討した結果を述べる。

(7) ダイシング用超音波振動工具の発振特性 / 石川 憲一(金沢工大), 諏訪部 仁, 中村 義浩(金沢工大)

薄い板状硬脆材料の切断加工の1つにダイシング加工がある。本報ではダイシング用超音波振動工具の形状と発振特性の関係について有限要素解析を用いて明らかにすると共に、刃厚方向の振幅が減少する形状について検討を行った結果を述べる。

【セッション3】14:50~15:50 [座長 多加 充彦(石川工試)]

(8) 光センサーを利用した風車発電装置の回転数の自動計測 / 橋本 孝明(愛知工科大), 鈴木 宏和, 井上 久弘, 永田 英雄, 坂田 栄太郎
セイルウイング型風車を最高出力で運転するには、風速や負荷の各種条件下での風車回転数の把握が必要である。本稿は、一定方向の風に対する自動計測装置を光センサーとワンチップマイコンとで製作したので報告するものである。

(9) 衝撃波と粒子層との干渉問題における圧力測定に関する一考察 / 小谷 明(富山県立大院), 鈴木 立之(富山県立大), 坂村 芳孝, 舟渡 裕一
衝撃波と粒子層との干渉問題において、粒子層下の圧力測定に用いられるピエゾ式圧力センサの出力特性を調べるため、粒子が受圧面に衝突した場合および気体圧力が受圧面の一部にのみ作用した場合の圧力センサの出力特性を調べた。

(10) FEMによるローラ式ピッチングマシンの投球シミュレーション / 河田 憲吾(金沢大院), 酒井 忍(金沢大), 尾田 十八
本研究では野球用ローラ式ピッチングマシンの投球精度の向上を目的に、FEMを用いて硬式野球ボールの変形挙動や接触応力などの解析を行った。また、投球時のボールの様子を高速度ビデオカメラで撮影し、FEM解析との比較、検討を行った。

(11) FEMによるローラ式ピッチングマシンの投球シミュレーション / 河田 憲吾(金沢大院), 酒井 忍(金沢大), 尾田 十八

本研究では野球用ローラ式ピッチングマシンの投球精度の向上を目的に、FEMを用いて硬式野球ボールの変形挙動や接触応力などの解析を行った。また、投球時のボールの様子を高速度ビデオカメラで撮影し、FEM解析との比較、検討を行った。

【セッション4】16:00~17:00 [座長 坂本 二郎(金沢大)]

(1) 複合材料用高強度繊維の疲労強度特性 / 堀川 教世(富山県立大), 春山 義夫, 境田 彰芳

炭素繊維やアラミド繊維よりも高強度であるPBO繊維について、単繊維疲労試験を行い、疲労強度特性を明らかにした。また、破面観察より、疲労負荷を受けた繊維の破壊メカニズムについて考察を行なった。

(2) 質点モデルによる糸構造体の力学シミュレーション / 片山 渉(金沢大院), 下川 智嗣(金沢大), 喜成 年泰, 新宅 救徳

糸の保管形態として用いられる巻糸体は、巻張力の過多や不均質性により種々の欠陥を生じる。そこで、本研究では、巻糸体を質点の集合体としてモデル化し、力学シミュレーションを行なうことで巻糸体の初期巻付け張力分布と内部力学状態との関係を検討する。

(3) ジェットルーム用ヘルドの衝突音に及ぼすたて糸張力の影響 / 赤村 岳人(金沢大院), 喜成 年泰(金沢大), 下川 智嗣, 新宅 救徳
織布工場の騒音低減を目的として、種々のたて糸張力に対して、織機開口運動によるヘルドの運動をシミュレーションし、その衝突音を測定して時間-周波数解析することにより、衝突音の特徴を検討した。

第30回特別講演会 13:40~14:40 [司会 諏訪部 仁(金沢工大)]

演題 リサイクルと循環型社会 -自動車からの挑戦-

講師 会宝産業株式会社 代表取締役 近藤典彦 氏

支部平成17年度総会 13:00 ~ 13:30