

研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) FS ステージ (シーズ顕在化) 事後評価報告書

プロジェクトリーダー (企業責任者) : 聖徳ゼロテック (株)
研究責任者 : (独) 産業技術総合研究所 芦田 極
研究開発課題名 : マイクロトランスファプレス加工システムの開発

1. 研究開発の目的

産総研で開発された手のひらサイズのマイクロプレス機は、マイクロ順送り金型を用いて米粒よりも小さな複雑形状部品を毎分 60 個の能力で生産できる。しかしながら順送りプレス加工では、帯状の板材の一部を位置決め搬送に利用するため、製品以外の大部分が廃棄されるが、昨今の金属材料価格の高騰を受け、材料歩留り (製品率) の向上が求められている。そこで、マイクロプレス機の動作に同期する小物部品搬送機構を試作し、組み合わせることでマイクロトランスファプレス加工システムを構築する。マイクロプレス機の長所をそのままに、材料歩留まり向上、順送りプレス加工では不可能な形状への対応、迅速な多品種少量生産の低コスト化への対応など、環境に配慮したものづくり技術の資質を証明する。

2. 研究開発の概要

①成果

小物プレス加工部品を確実に把持し、搬送、設置できるフィンガー・搬送アーム・テストベンチの試作開発を行った。搬送時には従来の順送りプレスでは不可能な試料の反転置き・横置きができるシステムを構築した。フィンガーの把持状態を検出するためのセンサシステムを開発し、把持ミスがあった場合確実にエラー検出を行うことを可能にした。フィンガーと搬送アームはマイクロプレス機と組合せ、動作が可能なサイズ、形状のもので、リンク機構的工夫によりアクチュエータを減らす構造にした。マイクロプレス機を模したテストベンチを試作し、実証実験により当初目標通り毎分 60 回に相当する速さで微小試料をミスなく搬送できることを示した。

②今後の展開

聖徳ゼロテックでは既に、大型の製品について搬送機構を有したハイブリッド金型を生産している。今後これを本研究開発で行ったような微小部品のトランスファプレスに展開することも視野に入れている。基本的には企業の自社負担による製品化の開発研究となるが、把持ミス検出システムなど今回の課題で顕在化したシーズを中心に、産業技術総合研究所と意見交換や共同研究など産学連携を進める予定である。

3. 総合所見

目標通りの成果が得られ、一定の成果が得られた。手のひらサイズのマイクロプレス機で、毎分 60 個の速度で複雑形状部品を把持・加工・搬送できる装置を製作したことは評価できる。今後は、加工物について具体的にターゲットを絞って、計画を立てて、開発を進めていくことが望まれる。