

平成 20 年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名： 株式会社信濃製作所

研究リーダー所属機関名 : 埼玉工業大学

課題名： 非接触・高速(応答)トルクセンサの研究開発

1. 顕在化ステージの目的

当該研究開発の目的は実用鋼軸のトルクを非接触で測れるセンサであって、従来未解決の技術課題であったより高速応答のトルクセンサの開発である。近年、各種の機械システム等はしだいに高速化しているためそれに伴ってトルクセンサも高速化される必要がある。本研究はハンドツールにも入るコンパクトな非接触・高速(応答)のトルクセンサの研究開発である。

2. 成果の概要 研究実施者の完了報告書より抜粋

大学の研究成果

非接触・高速(応答)のトルクセンサの試験と改良試作を行い、小さな(ヘッド 25 × 15mm、回路部: 40 × 25mm)非接触トルクセンサを開発できた。これは既存の中で最小の非接触トルクセンサであり、応答速度が100 μ秒以下と高速であり(従来磁歪式は5m秒程度)、小型電池でも駆動が可能のため、インパクトレンチなどのハンディーな工具やさまざまな高速回転軸のトルク測定ができる非接触小型のトルクセンサを開発試作できた。

企業の研究成果

市場調査によって当該センサを締結工具に使用した場合の市場規模を明らかにし、また該トルクセンサの試作品を実際に工具に組み込む評価試験を行った。締め付けトルクに比例したトルクを検出することができ、工具への応用の可能性が明らかになったので今後の実用化に当たって解決すべき諸課題も明確になったので、これらを解決し実用化を目指したい。

3. 総合所見

当初の目標に対して期待したほどの成果は得られなかった。本研究開発は、磁歪の逆効果を用いて実用鋼軸に作用するトルクを非接触かつ超高速に測る小型のトルクセンサを研究開発するものであったが、センサを試作し、出力を確認した段階にとどまり目標としたトルクセンサが開発されたとは言い難い。トルク測定レンジは0-1000Nmを目標としたが300Nmに終わり、温度、電磁ノイズなどの耐環境性、トルクトレーサビリティ評価は実施されずに終わった。今後、試作したセンサのトレーサビリティ、感度の校正法、温度特性などの評価を含め、目標としたことをしっかりと達成するすることを行っていただきたい。