

ねじの転造工程時の不良品検知技術の開発

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

株式会社ヒラノファステック 平野 良典
工業技術センター 電子・情報技術担当 三好 英円

1. 研究目的

ねじ山の転造成型工程では、長さの異なる製品がまれに混入することにより不良品が発生する。現在、不良品の除去は目視で行っており、不良品の混入を調べるのに時間がを要する。本研究は、AE（Acoustic Emission）センサを用いることによりねじの転造工程における不良品を検知できるシステムを開発し、省力化を図ることを目的とした。

2. 研究内容

ねじ転造時にAEセンサの出力波形をピックアップするために転造した瞬間を捉えるプログラムを作成した。また、マイコンに接続しているディスプレイにAEセンサの波形が出力されて、出力波形からねじの転造が正常に完了したかの確認ができるようにし、実証試験を行った（図1）。まずはステンレス板に圧電素子を貼り合わせたAEセンサを用いて実験を行った。次に、MCナイロンに圧電素子を貼り合わせたAEセンサ（図2）を作成し、前者との違いを確認した。

3. 研究成果

ねじを転造した瞬間のAEセンサの出力波形を得るために、通常時は無限ループを行い近接センサにねじが近づいたとき無限ループから抜けて必要な処理を行うプログラムを作成した。実証試験では、昨年作成した転造したねじが正常であることを確認するプログラムを用いて試験を行った。その結果、ステンレス板を用いたAEセンサではねじ転造時の振動を捉えきれないことが分かった。そのため、MCナイロンを用いたAEセンサを作成し、実出力波形を計測したところ、出力波形がオーバーフローすることが分かった。これは、AEセンサの出力を増幅してマイコンに入力しており、その増幅回路に起因する可能性が考えられた。

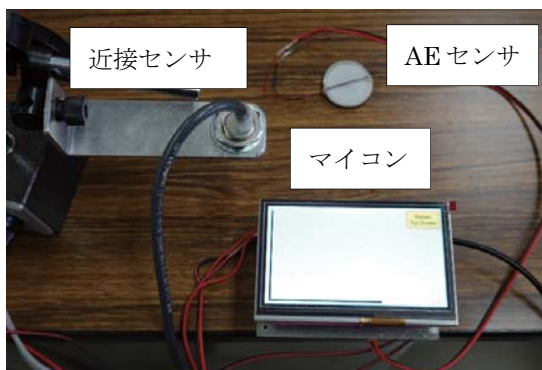


図1 実証試験のセットアップ例

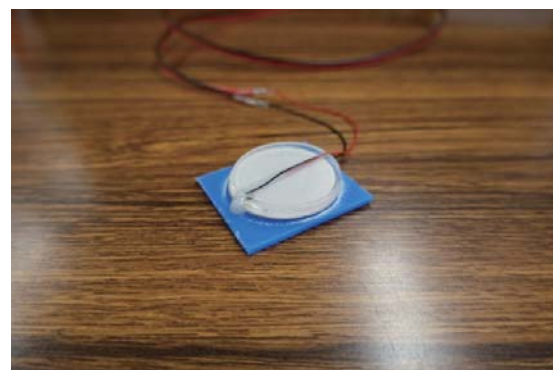


図2 新しく作成したAEセンサ