

1. まえがき

当社は1995年より介護ベッド用アクチエータを製造している。品質向上・リードタイム短縮を図るため、モデルチェンジを機に主要部品であるネジシャフトの転造工程を社内へ取り込んだ。しかし、ネジシャフト転造時に発生する振れの修正に当初予想以上の工数が必要と判明した。

その対応策として社内で新たに開発、製作したネジシャフトの自動振れ修正機(図1)を以下に紹介する。

2. 設備の概要

転造盤で転造されたネジシャフトは、中心軸に対して曲がりが発生して矯正が必要となる。量産当初、作業者がネジシャフトの振れをダイヤルゲージで測定し、その振れ量に応じて手作業で振れ修正を行っていた。また、ネジシャフトの振れ量は、ネジの長さ、条数によっても異なり、作業者は毎回異なる振れ量に応じた修正を行っていた。そのため、ネジシャフトの振れ修正工数は1本あたり平均1.0分を要した。

今回導入した自動振れ修正機は、上記の作業を自動的に且つ短時間で行うことができ、生産性向上に寄与するものである。



図1 ネジシャフト自動振れ修正機

3. 設備の特長

今回製作したネジシャフト自動振れ修正機の工程と特長を以下に述べる。

(1) 工程

① ワークチャック

ワークチャック用ロボットシリンダーでネジシャフト端部をチャックする。(図2)

② 振れ測定

軸方向に配置した3個の接触式センサ(図3)にて振れを測定する。サーボモータ(図4)にてネジシャフトを回転させ、各々のセンサで1回転に10ポイントを自動的に測定する。



図2 ワークチャック用ロボットシリンダー



図3 接触式センサ

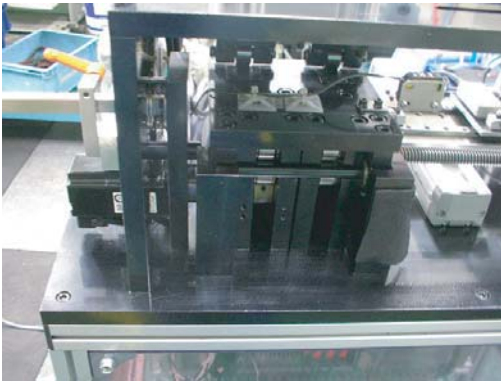


図4 サーボモータ

③ 振れ修正位置選出

サーボモータにて、ネジシャフトの一番振れの大きい部分を、上方に位置するよう回転させる。

④ 振れ修正

振れ修正用ロボットシリンダー (図5) にてネジシャフト外周を押さえ、振れを修正する。測定した振れ量に応じて、押さえのストロークは自動的に調整される。

⑤ 修正後の測定

振れ修正後に、接触式センサにて再度ネジシャフトの振れ量を測定し、基準値以内であることを確認する。



図5 振れ修正用ロボットシリンダー



図6 操作パネル

(2) 特長

① 短時間で振れ修正が可能

振れ測定から修正後の検査確認までの所要時間は1本当たり0.2分である。作業者は振れ修正中に、転造作業を行うことができ、結果として1本当たり従来比1.0分の工数低減となった。

② 多機種対応が可能

ネジシャフトは、ねじの条数や長さ違いにより10種類以上ある。本機は、それぞれのネジシャフトに応じて振れ量に対する最適な押さえストロークを操作パネル (図6) で設定でき、確実な振れ修正が可能である。

4. まとめ

この設備導入より、ネジシャフト転造ラインの品質の向上、工数低減などの成果を得ることができた。

今後は、導入にあたって習得した技術を活かして更に高品質、高能率の生産体制の構築に努力する所存である。

最後に、この設備導入に関してご指導、ご協力を頂いた関係各位に厚くお礼申し上げます。