

少量多品種部品加工に於ける 旋盤用研磨装置及び 平面研削盤用回転テーブル装置の開発

株式会社岡田製作所

事業分野の類型

一般型
試作開発＋設備投資

ものづくり技術

精密加工
表面処理
機械制御

事業の概要

精密機器に使用される部品は厳しい寸法公差が要求されるため、NC旋盤用の研磨装置を開発することで、円筒形状製品の高精度な内面研磨を実現しました。加えて、平面研削盤においても回転テーブル装置を開発することにより、製品の高精度化と作業効率の向上を実現しました。

事業の内容 取組みの経緯・実施内容

1. 旋盤用研磨装置の製作

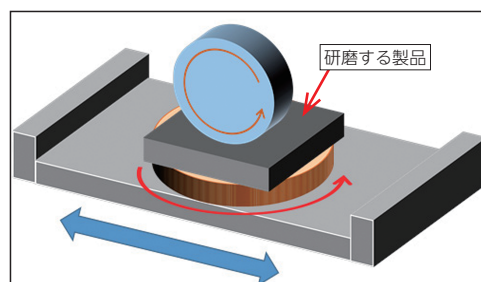
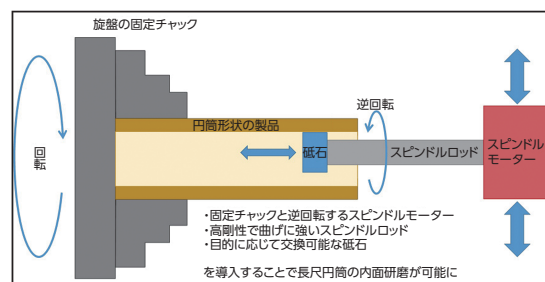
当社では、円筒形状製品を旋盤で製作していましたが、近年はその製品の仕上げにおいてサブミクロン以下のオーダーでの表面粗さを要求するものが増加しています。特に円筒内面について、シリンダーのような製品においては非常に高い精度が要求されます。従来保有していた旋盤では、外周面は手作業のやすり等で研磨することが可能ではあったが、内面については全く不可能であり、とくに長尺のものについては専門の研磨会社に外注して対応するしかないとコストが高く、納期面の問題からも内製化する必要があり、取引先からも強く求められていました。

そこで新たに、高精度な位置決めテーブル、スピンドルモーター、ロッド、砥石を組み合わせることで、円筒形状製品の内面研磨を可能とする装置を製作しました。

2. 精密平面研削盤の改良

平面研削盤は、一定の高さ位置で回転する砥石に対し、製品を固定したテーブルを左右に往復運動させて少しずつ製品と砥石を接触させながら研磨を進めます。従って、1ラインの研磨が終わり、奥行方向にテーブル移動して次のラインの研磨を行うにあたり、砥石自身も摩耗しているため、ごく僅かであるがラインごとに段差が発生します。

そこで、平面研削盤の固定テーブル上に回転テーブルを追加し、連続回転しながら研磨作業が行えるように改良を加えました。



事業の成果 取組みの成果・今後の活動方針

1. 旋盤用研磨装置による高精度・高能率化

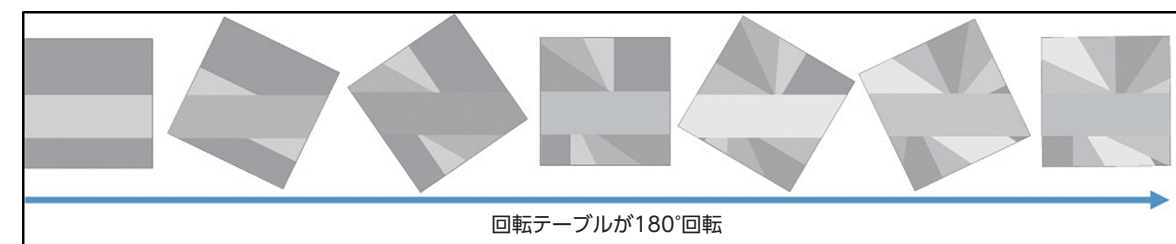
今回開発した装置は、旋盤メーカーから購入することも可能ではありましたが、自作することにより、導入コストを1/2以下に抑えることに成功しました。

直径100mm・長さ400mmのシリンダー形状の製品の内面研削を試みたところ、当初の計画通りの表面粗さを達成する性能を有していることを確認できました。

これにより、これまでの外注業者での加工と比較すると、配送期間が不要となることと段取り作業の効率化により納期が大幅に短縮されました。さらに、加工コストの低減が可能となりました。

2. 回転テーブル付き精密平面研削盤による高精度・高能率化

今回開発した装置により、一定のラインではなく常に新たな箇所を研磨することができるため、製品の全面を偏りなく少しずつ研磨して、段差の発生を抑制することに成功しました。



上記模式図では、理論上は回転テーブルが半回転した時点で製品の全面の研磨を行うことが可能であることを示していますが、実際には均一な平面を得るためには数回転分の作業を必要としました。製品の形状やサイズによっては奥行方向の移動も組み合わせることで、より精密な研磨が可能となりました。

また、円筒形状製品の断面の研磨作業においては、奥行方向の移動をせずに1ラインでの研磨が可能となり、作業効率が格段に向上しました。

3. 今後の分野開拓についての計画

近年は、インターネットショッピングの普及の影響から、配送センターの増設や自動倉庫の導入といった、輸送業界における投資の伸びが著しい。これらの搬送機器にはシリンダーやフランジといった部品が多数必要であり、本事業で導入された技術をもって参入したいと考えています。滋賀県内には搬送機器の大手企業も存在するため、部品を試作開発し、ユーザーにアプローチしていく予定です。その上で、ユーザーの希望から更に具体的な仕様の要求を実現化させるため、取り組みを進めていく予定です。

会社概要

企業名	株式会社岡田製作所	代表者名	岡田 光博
住所（本社）	〒520-0041 滋賀県大津市浜町3番22号	設立年月日	1988年 4月 1日
連絡先	TEL：077-525-7005 FAX：077-525-7005	企業HP	http://okada-seisakusyo.jp
資本金	資本金：1,000万円 従業員数：19人	業 種	精密機械部品製造業
事業担当者	部署・氏名：代表取締役 岡田 光博		
	TEL：077-567-4001	E-Mail：nnkt30295@leto.eonet.ne.jp	