

株式会社堺伸銅所

NC旋盤とロボットの組み合わせでスピニング加工の完全自動化を実現

NC旋盤と産業用ロボットを導入、3種類の特殊工具を開発



■ 材料から加工まで一貫生産。水栓パイプ金具製品のトップメーカー

昭和8年に大阪府堺市で合資会社として発足し、22年に株式会社堺伸銅所に改組した。平成13年に会社周辺環境変化と加工分野の拡張により、岡山県勝央町の勝央中核工業団地に進出した。同社は黄銅管や銅管、銅合金管を材料に、住宅設備の水栓パイプ金具製品の製造・販売を手がけている。材料から加工まで一貫生産できることが大きな強みで、給水管・排水管の国内シェアは8割を占める。排水管の端面のフランジ形状はスピニング加工（へら絞り加工）で行っている。施工の際に業者はフランジ形状の面の上にパッキ

ンを乗せて袋ナットで接合する。その際、パッキンが乗る面（シール面）に凹凸があると、パッキンがわずかに劣化しただけで水漏れが起こりやすくなる。シール面の面粗度の品質が重要になる。しかしながら、現状のシール面のスピニング加工は職人の手によるため、品質にバラつきがあり、工程能力指数や歩留まりも悪い。そこで今後の需要増に対応するために工作機械メーカーとの共同で、NC旋盤を使用した新たな加工技術の基盤を確立。NC旋盤による加工と手作業による加工の面粗度を比較し、その結果を踏まえてNC旋盤と産業用ロボットを導入した。

導入背景

品質の高度化と生産性の向上を図る

現状のシール面のスピニング加工は職人の手作業によるため、品質にバラつきがあり、工程能力指数や歩留まりも悪い。生産効率が低く、職人の育成も容易ではないため、今後予想される需要増に対応することができない。NC旋盤を使用したスピニング加工技術を開発することで品質を高度化でき、さらに産業用ロボットと組み合わせることで生産性の向上が図れる。

実施内容

NC旋盤でスピニング加工を実現

工作機械メーカーの協力のもと1年をかけて開発。熟練者の作業手順をNC制御で再現し、どう向上させるかが鍵になる。カムフロア（シャフト付ベアリング）を利用した3種類の特殊工具を作製。それぞれ30度、60度、90度の傾斜があり、それを順番に押し当ててフランジを形成する。力加減や回転方向、工具の角度などの試行錯誤を経てスピニング加工の機械化を実現した。

事業成果

品質と生産性が大幅に向上

新規開発したNC旋盤による加工と手作業による加工で、それぞれの加工品の面粗度を比較した結果、機械加工の面粗度は手作業に比べて明らかに向上し、しかもバラつきが小さい。さらにNC旋盤と産業用ロボットを組み合わせることで完全自動化にすることで加工時間の短縮が図れる。結果として生産性が大幅に向上し、今後見込まれる需要増にも対応できる。



企業から一言

高品質・迅速・量産化を実現。付加価値の高い製品加工を目指す

NC旋盤は本来金属を切削加工する機械で、塑性加工に使うものではありません。そこが開発の難しさでしたが、1社の工作機械メーカーの協力で実現できました。力を加えてもパイプが逃げて加工できない、治具の角度で表面が荒くなるなど開発途中は試行錯誤の連続でした。ロボットの導入は私

の考え。社員にインパクトを与えるとともに、ノウハウを学んでほしいと思ったからです。稼働後は高品質の製品が迅速に量産できるようになりました。今後はより付加価値の高い製品加工に加え、設備の金型の内製化に取り組みます。

代表取締役社長 嘉瀬井 毅



事業者の概要

代表者名	嘉瀬井 毅
設立年月	昭和22年12月
所在地	〒709-4321 岡山県勝田郡勝央町太平台51-1
TEL/FAX	TEL.0868-38-1280 FAX.0868-38-1281
URL	http://www.sakaishindousyo.com/
資本金額	1,000万円
従業員数	40人
業種	伸銅加工業
事業計画名	排水管端面フランジのスピニング加工を職人からNC旋盤と産業用ロボットへの転換で高度生産性向上を実現