

株式会社 名工技研

研削加工の生産性向上による5φ以下の極細パンチ市場への本格参入

自動車部品やスマホ部品等の小型化追求ニーズに対応するため、当社強みの高耐久性砥石をフル活用し、研削加工工程の無人化を実現する。これによる生産性向上によって径が5φ以下の極細パンチピン市場に本格参入し、さらなる競争力強化を目指す。

■ 代表者	代表取締役 廣田 俊一	■ 所在地	〒613-0914 京都市伏見区淀生津町641番地1
■ 設立	平成24年1月17日	■ TEL/FAX	TEL. 075-633-6123 / FAX. 075-633-6122
■ 資本金	3,000千円	■ URL	https://meiko-giken.com/
■ 従業員数	6人	■ E-mail	hirota-shunichi@meiko-giken.com
■ 業 種	生産用機械器具製造業		

目的、取組のきっかけ

◆ 業界ニーズの高まりと従来の生産工程

自動車業界などでは部品の小型化・高機能化が進展し、鍛造加工工程の金型工具である「径が5φ(mm)以下の極細パンチピン」の製造依頼が増加してきました。

高精度度を要求されることから、NC円筒研削盤で形状加工を行った後、作業者が全数公差測定を行い、許容範囲内の誤差であっても、精度維持のため都度プログラムを補正し、次の加工対象物をセットするという工程となります。

このサイクルを1時間程度で繰り返すため、従来は専任作業者を割り当てなければならませんでした。

また、15分程度は機械が停止するため、生産が止まるほか、機械温度の変化で金属収縮が発生し、加工精度への影響も出るため、生産性は低い状況でした。

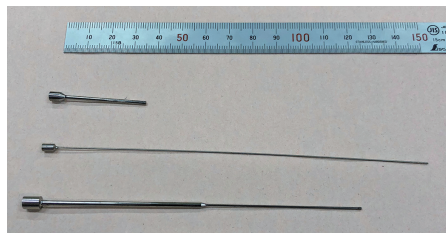
◆ 新発想に基づく研削機の開発

お客様からは、現状の月産300本を3倍以上の1,000本に増産してほしいという要望も出てきました。

パンチピンは、ハイスと呼ばれる高速度鋼などを材質とする丸棒を削り出すこととなりますが、5mm以下の直径に対し、長さが300mmにも達する超極細形状のため、たわみや振動、温度変化などで変形が生じます。

精度誤差による規格ハズレ品も多くなり、当時の設備では、品質の安定と生産本数の増加を同時に実現させることが困難でした。

そこで、人手をまったく介さない装置が開発できないか、と考えたのがきっかけです。



極細パンチピン

取組内容

◆ 無人化の実現

今回の補助事業においては、自動機の開発によって24時間完全無人化を実現させた結果、休日も含めた連続稼働による生産数の飛躍的増加と、失敗のない安定した製造品質獲得を同時に実現することができました。

また、自動化により、作業者を付加価値の高い別の仕事に活用することが可能となりました。

◆ 課題の解決

当然、標準仕様の研削装置導入だけでは、計画通りの性能を発揮することは困難でした。

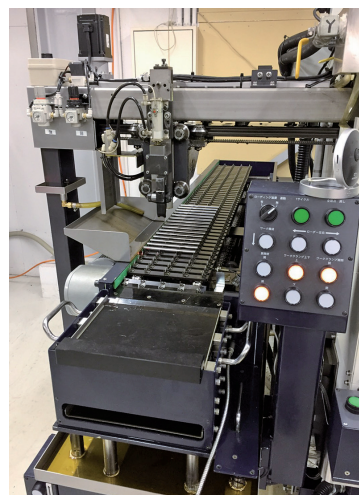
まず、自動で対象工作物をセット替えるロボットと正確な自動測定機を装置に組み込むことが無人化の条件でした。

また従来機のように、加工物を往復させて、平面を加工する段階的研削（トラバース研削）ではなく、1回の低速研削で完璧に複雑形状の完成品を作り出すこと（クリープフィード研削）で品質の安定・向上を図ることとしました。

そのため、標準仕様では足りないパワーを限界まで引き出すため、装置会社と何度も



導入した無人研削装置



加工対象物をセット替えるロボット部分

企業概要

金型メーカーに勤務していた現代表取締役が平成24年に創業し、冷間鍛造用金型工具の製造・販売を行っています。特に、自動車部品の製造に使用されるボルトやスピンドルなど加工の難しい形状の特殊金型工具製造を得意としています。

主要製品

- 自動車部品製造用特殊金型工具

主要取引先

自動車部品製造会社
建築関係

主な保有設備

NC旋盤 …… 7台
平面研削盤 …… 2台
円筒研削盤 …… 2台
CNCワイヤー放電加工機
細穴放電加工機
CNC複合円筒研削盤 …… 3台

協議を重ねました。

一方、研磨用砥石については、一般的には製品1本程度の製造ごとにメンテナンスが必要ですが、当時、すでに当社では200本以上の連続加工が可能な技術を持っていました。

しかし、今回は、長時間無人稼働でさらに連続使用しても研磨力が衰えず、メンテナンスが不要となるような性能を備えた砥石の内蔵が要求されました。

そのため、従来の常識に捉われることなく、研磨材の集中密度や形状、接着剤の種類などについて、メーカーの技術者と共同で研究し、高性能と高耐久性を兼ね備えた装置専用砥石の開発に成功しました。

他にも、モニタリングシステムの完備やクーラント液などに工夫を重ねて、ようやく完全無人化対応のオリジナル研削機が完成しました。

成果と今後の展開

◆ 安定品質の獲得

研削加工の完全無人化により圧倒的な安定品質を獲得し、海外など競合品との差別化を図れ、お客様からさらなる信頼を得ることができました。

無人で連続稼働が可能のため、無理に加工スピードを上げて生産性向上を目指すのではなく、十分な加工時間を確保して品質を作りこむことに重点をおいていることが特徴です。



工場内風景



作業の様子

◆ 機械装置と従業員の役割明確化

機械装置と従業員にはそれぞれ担うべき業務役割があると考えており、長時間正確に同じ作業を行うのは機械装置、細かい調整作業を必要とするものは従業員の分担と明確に区分しています。

したがって、自動化できるものは極力設備を導入し、従業員は人間しかできない新たな付加価値を生み出す仕事に振り向ける方針です。

そのため、ときには従業員だけの判断で機械や工具を発注することもあります。社内で価値観を共有しており、権限移譲もできているので、生産性向上につながっています。

◆ 今後の展開

従業員への利益配分方針を公表し、明るくきれいな工場環境を整えると同時に、利益を生むための知恵を絞り出すことも従業員に対して要求しており、今後も全社一体となって事業に邁進します。

また、償却の進んだ旧設備だけを使用して利益率向上を目指すのではなく、資金事情が許す限り新しい設備を積極的に導入する方針で、人的パワーの活用場面との棲み分けを明確化し、品質・コスト・納期すべてに優れた企業を目指していきます。