

5軸加工機導入による刃先交換式 工具用部品の生産性・精度向上

概要

切削工具の一部を形成しているカートリッジツールは多工程を経て生産され、各工程で高い加工精度が求められる。本事業では工程集約と高精度化を実現する効率的な新ラインの構築を行う。

取り組みのきっかけ

当社では、切削工具の機能性を高める道具である「カートリッジツール」の生産を手がけている。切削加工においては、通常、鋼材を削りだす形に合わせて切削工具を選定する。即ち、削りだす形の種類だけ工具の種類が必要となる。しかし、切削工具をカートリッジツールに対応させることで、鋼材を削りだす形に合わせたカートリッジツールの交換で、1種類の切削工具を汎用的に活用することができる。切削工具と比較し、カートリッジツールは価格も安価であるため、ツールの使用はユーザーにとってコスト面・管理面でのメリットがある。



切削工具



カートリッジツール

そんな、カートリッジツール製造における近年のテーマは「商品のライフサイクル短期化への対応」「高付加価値商品の開発」である。カートリッジツールは大量消耗品であるが故に、ユーザーからのコストダウン要請は強い。また、世界市場の拡大に伴い、新興国からの追い上げも激しくなっている。一方で、設計に求められる仕様の多様化により、製造コストの上昇圧力は強い。

この状況に対応すべく、当社でも以前より生産性向上につながる各種の施策を検討してきたが、グローバルな競争環境に勝つためには、製品精度の更なる向上と製造原価の更なる引き下げが必要と判断した。そこで、本事業のテーマに「カートリッジツールの生産工程の合理化」を設定した。

カートリッジツールの生産工程においては、工程間の往来時に、製品の取り付け・取り外し作業や位置決めが作業員の手作業にて頻繁に行われていた。そのため、不良品やヒューマンエラーの発生率の引き下げが思うように進んでいなかった。そこで、本事業におい

ては、カートリッジの製造ラインに新たに5軸加工機を導入し、工程集約、ラインの革新を行うことで、この状況に対応することを試みた。

取り組みの目標

本事業の目標として、切削工具を構成している「カートリッジツール」をより高精度に、かつ高効率に生産するため、5軸加工機とその最適な加工プログラミングを組み込んだ新ラインの構築を図ることを設定した。具体的な目標は、次の2点である。

- ・全19工程を集約し、7工程とする。
- ・全30日程度の完成日数を14日に短縮する。



株式会社 光機械製作所

代表取締役社長 西岡 慶子
所在地：三重県津市一身田中野8-1
連絡先：TEL 059-227-5511 FAX 059-227-5514
E-mail：info@hikarikikai.co.jp
URL：http://www.hikarikikai.co.jp/

企業概況

従業者数：96名
資本金：4,000万円
業 種：生産用機械器具製造業
特 色：主に製造業向けに、特注工作機械や切削工具を製造。蓄積された製造ノウハウによる高い検品技術に基づき、自動車や航空機などの輸送機器をはじめとする、幅広い分野に製品を供給。

取り組みの内容

1. 設備導入

必要な仕様等を決定し、発注を実施した。

2. 技術開発

5軸加工機を用いたカートリッジ製造プログラミングを開発した。

3. 生産ライン構築

生産ラインの検討を行い、12工程の削減が可能であることを確認した。

4. 試作加工・評価

カートリッジの試作加工を行い、取り組み目標に対する進捗評価を実施した。

後に検査を行っていたが、5軸加工機導入による一貫加工により、検査回数減少・検査時間の短縮につながった。

開発製品・技術などのアピール

本事業に取り組んだ結果、カートリッジ製品の工程集約が進み、コスト競争力や納期への対応能力が向上した。新ライン構築により、加工余力が増加し、今後更なる需要獲得の可能性が高まった。

また、最新機器のスペックを活用するにあたり必要なプログラミング等スキルを備えた人材育成を進めている。更なる生産合理化により、コスト・品質ともに高いレベルの製品の供給が可能である。

取り組みの成果

1. 工程削減

「外周加工～穴加工～溝・先端加工」は14工程要していたが、5軸加工機導入により2工程に集約した。結果、全工程数が19工程から7工程に削減できた。

2. 製作日数削減

「外周加工～穴加工～溝・先端加工」は16日を要していたが、5軸加工機導入により1日に短縮することができた。

また、検査に要する日数も1日短縮できた。従来、「外周加工～穴加工～溝・先端加工」で各加工の前

今後の展望

本事業に取り組む、カートリッジ製品の加工工程を中心に工程集約が実現したが、製品の研磨の工程については、いまだ職人の手仕事による作業が中心となっており、合理化の余地がある。具体的施策を検討していくとともに、成果の他の製品群への横展開を進める。

合理化を進めるうえで、最新機器の導入が必要となるが、機器に備えられたIoT機能等をフル活用するべく、プログラミングスキル等を備えた専門人材の育成や、工場のスマート化を一層進める。

