

09 株式会社ジャパン・ミヤキ

船外機部品プロペラシャフトの革新的な生産工程の構築



会社概要

- 社名：株式会社ジャパン・ミヤキ
- 代表者名：代表取締役 宮木茂明
- 所在地：〒431-3101 浜松市東区豊町3226-1
- 取材地：同所在地
- 設立年月：昭和30年5月
- 業種：輸送用機械器具製造業
- 資本金：10,000千円
- TEL：053-433-3717
- URL：http://www.japan-miyaki.co.jp/



取り組みの経緯



宮木茂明 代表取締役

技術力の進化へ スプライン加工の一貫生産

同社は創業以来、複写機のシャフト・ローラー、船外機のエンジンパーツ、駆動部のシャフト、自動車のエンジン部品、産業用機器の気密性が問われる部品の生産を手掛けてきた。

技術面では、鍛造・切削加工はもとより、研削加工・超仕上げ加工によるミクロン単位の精度にて精密部品を完成させる設計・製造技術を持ち、また、特殊加工である摩擦圧接加工を得意とする。これらの技術力を背景に、素材から一貫生産を行える生産体制が強みである。

船外機部品であるプロペラシャフトは、複数の加工工程が必要になる（NC旋盤加工、スプライン加工、フライス加工及び摩擦圧接加工）。高品質なプロペラシャフトの製造には、主にスプライン（歯車）と摩擦圧接加工が重要となるが、スプライン加工では高額な歯切り盤と測定器が必要となり、かつ、加工時間が長い。そのため、専門の協力工場に依頼している。その結果、リードタイムの長期化や在庫の増加、一貫した品質管理が困難等の課題を抱えていた。

そこで、スプライン加工を内製化し、複数工程をワンチャック加工できる生産体制の構築に取り組んだ。

事業の概要

船外機部品であるプロペラシャフト。生産工程において、協力工場に依頼していたスプライン加工の一貫生産を実現するため、最新設備及び測定器を導入し、高品質・低コスト・リードタイム短縮を可能にする革新的なワンチャック加工技術の構築に取り組んだ。

取り組みの内容



複数工程を複合機がワンチャックで加工

経験に基づく創意工夫が 革新的技術の実現に導く

本事業で導入したNC複合機は、旋盤加工、フライス加工及びスプライン加工を同時に行え、バリ除去も行える革新的技術を持つ機械である。また、加工部品の品質確認は、高性能歯車試験機の導入によって実現を図った。

導入に当たっては、多くの技術的検証・研究を重ねた。

ワークに対し、重切削となるスプライン加工では、切削抵抗によりワークが回転してしまい、当初は精度が出せなかった。これに対し、カッターの材質変更、チャックを改良し突出しの長さを最小限にする、チャックの真円度を数十ミクロン以下に抑える、等の改善を行った。また、SUS材側のカッターは刃持ちが悪く、数十個加工を行うと面粗度が悪化し、寸法も補正が必要となった。これについては、一定量加工した後、順次加工点をずらすことで工程能力を確保。一本の刃物でまとまった数量の加工が可能となり、量産の目途がついた。

フライス加工で発生するスプライン溝部分のバリ、長穴加工時の切粉排出などの課題については、これまで培った技術の応用と特殊エンドミル・高圧クリーンノットの適用で対応した。

結 果



短納期・安定品質を実現したプロペラシャフト(中間品)

オンリーワンの技術が 事業拡大の可能性を広げる

前述の取り組みによって、スプライン加工の内製化によるプロペラシャフトの一貫生産体制を構築できた。

その結果、従来までは7～10日程度を要していた工程が約1日で自社完結できるようになり、大幅な納期短縮を実現できた。また、複数工程のワンチャック加工を可能にしたことで、工程の都度発生していたワーク脱着に係る作業負担を軽減。フライス加工時に発生する歯車バリの除去作業、機内で自動処理することによって手作業によるバラツキを解消し、品質の安定にも繋がった。スプライン加工を含め、社内一貫生産としたことで、品質保証体制を自社で維持管理できるようになった。

これらの取り組みによって、短納期と低コスト生産に繋がり、製造コストは従来比33%削減が実現した。

本事業を通じて、取引先からの少量多品種のプロペラシャフトの発注増にも十分対応できる生産体制を構築することができ、今後のさらなる事業拡大が期待できる。