

車載用ギヤシャフトの生産能力の向上と 低コスト化による市場シェア・販路の拡大（ものづくり）

株式会社ファデコ

手作業の自動化による省力化の実現。 小径シャフトの全自動化。

概要

同社が生産する小径シャフトの中で、近年増えているのがDCT（デュアル・クラッチ・トランスミッション）用モーターに組み込まれるギヤシャフトである。欧州で主に販売されている車種に搭載されており、今後は生産量の増加予想されている。現在、同社のギヤシャフト生産では、一部を人力で行なっており、増産に対応できる状況ではない。このため、完全自動化を図り、増産可能な生産工程を構築することとなった。

事業内容

1. 本事業取り組みへのきっかけ

○欧州車用ギヤシャフトの増産が予想された

従来より受注していたDCT用モーターのギヤシャフトは、この数年で生産が2倍以上に増加した。納入先メーカーの製品は米国市場でも認められ、今後は更なる増加が予想されている。同社の現状工程では、仕上げ部分を人の手で行なっており、今後の増産には対応できないことが課題となっていた。

○加工方法の改善

現在、切削工程において素材から完成品まで1台のCNC旋盤で行なっていたが、バリ取りは人の手で行なっていた。増産の度に人員増加では、コスト面も含めて対応が

厳しくなり、改善の必要性が生じていた。

○転造加工への着目

現在行なっている切削加工より、転造加工の方が製品強度としては強く、同社ではそこに着目していた。本事業にてトライすることとなった。

2. 本事業の目的

○専用機械の導入

切削のみの一貫生産は、一見して最短で精密な加工と想像されるが、切削時出るバリの処理がネックとなる。

○工程改善による省力化と工程の最適化

同社は、現在行われている一貫通貫の切削工程をあえて崩し、最重要な部分でもあるローレット加工を切削から転造加工に切り替えることとした。このため、NC転造盤と研削盤を追加し、各機械が連動する工程に改善した。

3. 本事業の内容とポイント

○転造加工と仕上げ（研削）の自動化

転造工程の加工条件及び仕上げ研削の加工条件が決定した後、オートローダーを設置して完成となった。転造工程の条件出しに若干の時間がかかり、完全自動化の完成に遅れが生じた。

○精度向上と品質向上

転造による加工は未経験だったこともあり、条件出しには若干の時間を要した。転造加工については、1) 研磨代の確保、2) 転造下径での盛り上げ量の調整が不可能、3) 転造を行なった際に歪が発生するなど、

株式会社ファデコは、精密機械や自動車関連の小径のシャフトを生産している。直径3mmのシャフトは、パソコンなどに内蔵されているハードディスクに使用されるなど、身の回りの家電製品の中で活躍している。また、特にヨーロッパの自動車メーカーに納められるミッション内のギヤシャフトにも使われる10mm以内のシャフトなど、今後は更に需要が増える分野の製品を製造している。



株式会社ファデコ

〒692-0205
島根県安来市伯太町安田中340番地8
TEL 0854-37-1217
FAX 0854-37-1251
URL <http://www.fadeco.co.jp>
設立/1972年10月11日
資本金/4950万円
社員数/57名

3つの課題が生じた。これらの課題を解消するべく、様々な対策を実施したが、場合によっては剥離やバリの発生が起こった。様々な加工条件を試したが、課題解消には多くの時間を有した。最終的には、ダイス（転造用治具）とワークのピッチを故意にずらしたことが全ての課題解消につながり、精度の確保にもつながった。更に、研磨仕上げの際用いる定寸装置が最終製品に傷を付けることになったため、その対策も行なった。

4. 本事業の成果

○新工程の確立

転造加工機と研削盤による加工工程を確立することができた。理論上では精度の確保が容易な転造だったが、実際に行なってみたところ、工具や治具の使い方が良い加工条件に繋がることを習得した。

○完全自動化工程の実現

切削加工を一気通貫で行い、仕上げを人的に行なっていたため、生産量に安定性がなかったが、仕上げ工程まで自動化を行うことで、完全な自動化工程を完成することができた。

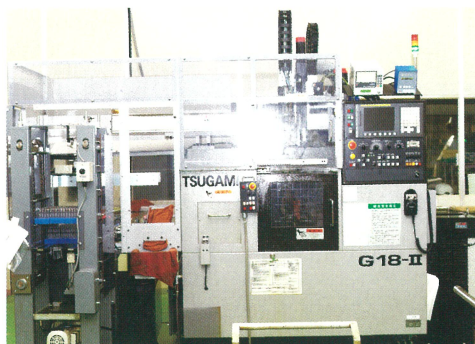
5. 成果の事業化に向けて

○マンパワーの再配置

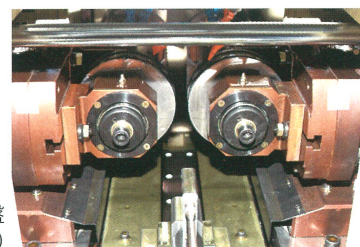
完全加工の完成により、それまで仕上げを行なっていた人員を、更に人が必要な工程に配置転換することができた。機械で行うべき工程と人が行うべき工程の分離を推し進めることで、同社の更なるポテンシャルの拡大が期待できる。

○受注増加への対応

今回加工対象となったギヤシャフトは、更なる増産が予想されており、24時間可動による対応が予想される。同社では、逸早くその対策を行うことができた。



自動化を施した転造加工機



自動研削盤
(ワークと砥石を取り外した状態)

展望

今回の事業では現在量産している製品の工程改善にて活用させて頂きました。本事業を通じて転造工法と言う新たな加工分野のノウハウを確立することが出来ました。今後更に求められる精度及び信頼性・コスト・納期を満足させ当社技術の一つの強みとして、本事業の成果を生かし続けたいと思います。