

タルイシ機工株式会社 | 秋田市山王臨海町2-54

航空機器難切削材の高能率加工技術を確立し、 量産加工基盤を整備

事業計画名 航空機器難切削材に関する高効率旋盤加工技術及び量産基盤の確立

概要 航空機部品に多く用いられる難切削材は、その特性により加工しづらいものとなっている。本事業は、難切削材を高効率に旋盤加工できる技術を確立すると共に、量産基盤をも確立し、顧客ニーズである需要に応えようとするものである。

取組のきっかけ

航空機器部品加工における課題への対応

航空機器部品に多く使用されるチタン・インコネル等の指定材料は、硬度が非常に硬く、最適な切削条件を見つけることが難しいといわれる。当社では航空機産業への参入にあたり、難切削材加工に適した設備が少なく、またピピリ(切削加工中に発生する不要な振動の総称)による加工精度の悪さ、発熱による材料の伸び、切粉の除去不足による刃具の短寿命化など、様々な問題に悩まされていた。また、要求された真円度を測定できる高精度機器を整備する必要があった。

秋田県立大学の協力

県立大学で研究されていた難切削材の加工技術(超音波を援用)の当該事業への応用について、実験・検証等の面から県立大学の協力が得られることとなった。

革新的なものづくり・サービスの目標

高能率旋盤加工技術の確立と量産基盤の整備

難切削材加工に適したCNC旋盤を導入し、高能率な旋盤加工技術を身につけるとともに、生産能力を高め、安定的な量産加工基盤を整備する。

高精度測定器の導入

真円度、円筒度、同軸度、同芯度を高精度で計測でき、測定値の再現性*が高いCNC真円度測定機を導入する。

超音波援用加工の量産実用化の検証

県立大学に対し、難切削材加工の実証試験を委託し、量産実用化の可否を検証する。

革新的なものづくり・サービスのポイント

CNC旋盤の仕様変更

切粉の除去能力向上と加工精度の安定を図るため、切削油の圧力を上げる他、油の温度を周囲温度と5℃以内に管理できる様、仕様変更を行う。

測定専用室の設置

再現性の高い測定を保証するために温度管理を行える専用測定室を設置する。



CNC 真円度測定機



CNC 旋盤

代表者 代表取締役社長 鳥井 光彦
TEL 018-865-1341
FAX 018-865-1345
URL www.taruishikikoh.co.jp
設立 昭和32年10月1日

■資本金:3,000万円
 ■業種:機械器具卸売業、その他製造業
 ■従業員数:66人



工作機械・切削工具等、主力製品を重点商品とし、「販売・納入・メンテナンス」までの一貫したサービス体制で取り組んでいる。多様化する顧客ニーズ(高品質・短納期化等)に対応出来るよう最先端の機械設備・生産管理システムをもって精密部品加工に取り組む機械製造部門も有している。

事業の成果

高能率な旋盤加工条件を確立

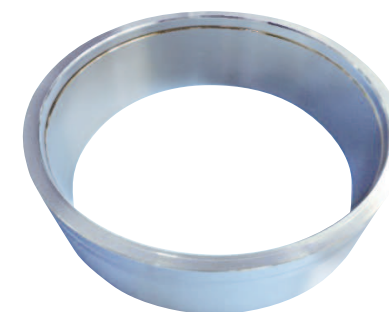
従来からの切削油供給システムでは、切りくず処理や冷却等において効果が少ない事が分かり、工具寿命が1.3倍、切削量は2倍となり加工効率が向上した。切粉の除去能力の改善で、加工物への切粉の巻き付きが減少し、加工物の傷防止や工具損傷のリスク回避ができるようになった。多数のテスト加工から加工面の精度を向上・安定させる条件を見出せた。

顧客の要求精度を満たす再現性の高い高精度測定を実現

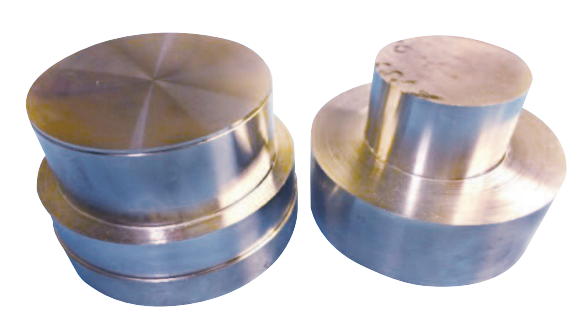
温度20℃±2℃、湿度50% ±10%の専用測定室を設置し、3μm以下の正確で繰返し精度の高い計測が可能となった。初回の段取りができれば、以降の同加工品の測定は簡単に検査できるため、量産時にも有効であり、量産基盤の整備につながった。

超音波援用加工の検証結果

大型加工物には向かないことや効率性の面で課題や問題点が判明した。量産実用化は断念したが、その結果をもとに開発の方向性を新たに導くことができた。



インコネルの加工例①



インコネルの加工例②

今後の展開

難切削材の高能率・量産加工による事業拡大

自社設備に適した加工法や条件を量産加工に取込み、受注のリピートを目指す。取引ある航空機部品メーカー各社は、今後5年間の航空機産業の成長を見込み大幅な増産計画に入っていることから、リピート品の受注数を増加させ、5年後には500万円/月の売上規模を目指す。

※再現性：同一の物を複数回測定した値の互いのバラつき度合いの尺度。バラつきが小さい場合を再現性が高いという。