

事業テーマ

難削材における高回転歯車の
革新的製造の確立

【対象類型】 ものづくり技術

【ものづくり技術との関連性】 精密加工に係る技術

本事業への取組みの経緯・目的

大手取引先から従来受注している特殊車両用歯車において、今後新型車両の導入が計画され従来よりスピードを出すための高速回転歯車が必要な設計となっていました。引き続き当社が新型車両用の歯車製造の受注を取るためには、高速回転による回転振れを最小に抑え、高精度かつ寸法バラツキの少ない品質の安定した歯車製造が求められていました。

しかしながら、回転安定度を高めるためには、歯車の真円度を高めた高精度歯車が必要となりますが、現在設備している機械での内面研削加工においては、真円度のバラツキが0.01mmと大きく、要求精

度0.005mmを満たすことができませんでした。また、高速走行に伴い車両振動が激しくなり、その衝撃に耐えられず歯車の歯が欠けることが予想できます。よって、従来よりねばりのある金属材料(難削材)を使用した製品造りを行わなければなりません、その加工は容易ではなく、現状の設備では特に内面研削工程での高精度加工が難しい課題でした。

そこで、これらの課題を解決するために内径研削盤専門メーカー(山田工機製)の新たな内面研削盤を導入する事にしました。

事業実施内容及び成果

山田工機製内面研削盤により3品目それぞれ形状の異なるワークを選び、内径研削を行いました。(写真参照)

問題点①として製品を取付ける際に起きる歪、歪から発生する楕円(楕円とは真の円でない事)

問題点②として主軸回転時に影響される振れ、内径寸法のバラツキ、面粗さなどがあります。今回の設備では、無段インバーター制御による安定した主軸回転から製品に伝わる振動を最小限に抑え最適な加工条件での加工を実現された結果、内径のバラツキ・面粗さ・真円度ともに目的を達成できました。

問題点①から対応

保有設備では僅かな主軸ガタ・チャック爪のガタなどの影響から回転時に起き伝わる振動があり今回の試作品では高速回転が要求され品質安定・精度向上が望めない状況でした。

試作品テストワークでは3品目それぞれ新規爪を製作し、緩みなくチャッキングする事で製品へ伝わ

る変化量を最小限に抑える事で楕円量を低減し真円に限りなく近づいた結果となりました。

また、均一にワークをチャッキングする事で、切込み量・切削スピード(送り速度)などを最大限の調整により品質を安定されたまま、加工時間の短縮が可能となりました。

問題点②から対応

問題点①でも記載した主軸回転時に起きる振れの影響により、真円、内径寸法のバラツキ・面粗さなどの要求にバラツキが発生する状況から今回導入した設備、主軸回転数では無段変速インバーター制御により加工ワーク毎に適した主軸回転数に調整ができる事で内径のバラツキの安定・面粗さ調整など品質を向上させる事ができ高速歯車の加工が可能となりました。



山田工機製 内面研削盤



試作品番1 プラネットギヤー



試作品番3 ベベルギヤー



試作品番2 ポンプギヤー

今後の展望

平成28年度より量産された新型車両に搭載される歯車の安定供給が可能となり、大手取引先からの継続的な受注を獲得することが出来ました。

また、今回の補助事業で得た「難削材における革新的製造」の技術により、他の大手取引先からの要

求にも対応可能となり、営業活動を強化し、29年度の売上の向上を図っていくことにします。

社長・担当者から一言

社長 岩崎 厚三

今回の本事業で得た難削材加工の技術を加えたことにより、歯車製造業の専門会社として益々の自信と誇りを持ち、既存取引先のみならず新たな販路拡大に努めていきます。

担当者 佐藤 博

大手取引先からの新型車両における歯車の精度要求に対し、本機械の設備により全て対応することが出来ました。また、当社に対し更なる信用を獲得することが出来ました。

企業データ

【主な事業・業種】 金属製品製造業

【得意分野】 建設機械等の歯車製造

所在地：【本社】〒135-0003 東京都江東区猿江1-2-7

【事業実施場所】

〒299-4111 千葉県茂原市萱場1525

TEL：【本社】03-3631-0037 【事業実施場所】0475-34-4536

FAX：【本社】03-3635-0868 【事業実施場所】0475-34-4568

E-mail：ongchb@peach.ocn.ne.jp

設 立：昭和24年1月1日

代表者：代表取締役社長 岩崎 厚三

従業員数：84名

資本金：2,000万円

売上高：17億8,800万円(平成28年度)