

株式会社フジタイト

次世代型可変バルブの試作品製造体制の確立

当社は、2012年より可変バルブ試作品を自動車メーカーに継続納入し実績を積み重ねてきた。現在、顧客より次世代型可変バルブについて、試作品製作の要請を受けている。次世代型可変バルブで求められる品質レベルは、現行型以上の高精度レベルとなっており、現在の製作手法では、実現不可能な要求品質となっている。本事業において、最新設備導入・製作工程の見直し・高精度化に伴う評価手法の確立・品質管理体制の強化を図り、顧客要求を満足する試作品製造体制を確立する。他者との明確な差別化を図り、自動車試作業界における優位性を確立する。また、国際競争が激化する自動車産業の開発をサポートし、日本を代表する基幹産業の成長に寄与し自社の成長と企業としての社会的責任を果たしていく。

■代表者 代表取締役社長 藤田 稔明
 ■設立 昭和61年10月
 (創業 昭和45年4月)
 ■資本金 20,000千円
 ■従業員数 20人
 ■業 種 金属製品製造業
 ■所在地 〒611-0041
 京都府宇治市槇島町大川原37番地

■TEL・FAX 0774 (24) 0764・0774 (24) 7165
 ■URL <http://www.fmtec.co.jp>
 ■E-mail t.watanabe@fmtec.co.jp
 ■拠 点 京都府長岡京市馬場餅田6

事業の概要

株式会社フジタイトは、精密ダイカスト部品、電子機器、医療機器、光学機器などの精密部品、治具、工具、精密金型(冶金、鋳物など)等を、機械加工(切削・研磨・放電など)等により、試作品から量産品加工・組立・調整まで高品質・低価格でお届けしているメーカーです。単なる単品受注にとどまらず、お客様のニーズ・ウォンツにお応えする様々なご提案と、それを具体的な形にしていく高付加価値技術が、フジタイトの大きな特徴といえます。

日々目覚ましい進歩を続けるテクノロジー。未来へつながる人類の大きな夢をきと実現するテクノロジー。まるで、それは自転車のように人の体の一部となりペダルを踏むことすら忘れるほどやさしく、人類の可能性を無限大にしていきます。私たちは、他社が真似することのできない、高付加価値技術、高品質、きめ細やかなアフターサービスを、よりリーズナブルな価格で顧客に提供すべく、日夜挑戦し続けています。開発では顧客からの要望と様々な課題に対して、様々な角度から検討を重ねています。試作では机上の検討、シミュレーションを突き詰めた段階で、本格的な試作工程に入ります。顧客から求められる品質を追求し、切削加工、素形材(金属造形、石膏鑄造、砂型鑄造)を用いた部品製作等、より効果的な製作方法を提案しています。さらに量産化においては、高品質を維持していく上で、欠くことのできない専用機器の製作など、工程上のあらゆる側面をカバーして、顧客のあらゆる要望にお応えしています。

当社は、2012年より可変バルブ試作品を自動車メーカーに継続納入し実績を積み重ねてきました。現在、顧客より次世代型可変バルブについて、試作品製作の要請を受けています。次世代型可変バルブで求められる品質レベルは、現行型以上の高精度レベルとなっており、現在の製作手法では、実現不可能な要求品質となっています。

本事業において、最新設備導入・製作工程の見直し・高精度化に伴う評価手法の確立・品質管理体制の強化を図り、顧客要求を満足する試作品製造体制を確立します。他者との明確な差別化を図り、自動車試作業界における優位性を確立します。また、国際競争が激化する自動車産業の開発をサポートし、日本を代表する基幹産業の成長に寄与し自社の成長と企業としての社会的責任を果たしていきます。

事業の内容

次世代型可変バルブで要求される本事業で解決する課題は、大きく4項目であります。

課題1は、回転基準となるノックピン穴の位置精度：20ミクロン(現行品：50ミクロン)であり、その解決手法は、①最新の高精度加工機の導入による、加工機自体の加工精度向上、②加工手順の変更による精度向上、③加工治具の改善による精度向上であります。

導入する複合旋盤は、旋削加工に一部マシニング加工機能を備えています。マシニングセンターは、自動工具交換機能をもち、フライス削り、中ぐり、穴あけ、ねじ立てなどを行う事が出来ます。

課題2は、ハウジングとローター摺動部の面粗さ:Ra0.8であり、その解決手法は、最新ワイヤーカット加工機を使用し、製品材質に適合する各種条件調整による精度向上であります。

課題3は、製品の評価手法:設計値と製品の輪郭度照合(現行品:3次元測定でOK)であります。その解決手法は、最新の画像測定器導入による、精度向上であります。

導入する画像寸法測定器は、画像を用いて測定を行なう非接触式の測定装置であり、高度な画像処理技術に基づいて高速かつ高精度での自動測定が出来ます。

課題4は、リードタイム短縮・コスト維持:2週間→1.5週間(3日短縮)・現状維持@9万円であります。その解決手法は、工法変更による外注加工廃止で達成することです。



導入複合旋盤



導入画像測定器

企業概要

事業分野は自動車試作品・航空機・電子機器・医療機器・光学機器などであり、対象品は機械加工品、ダイカスト品、各種鋳造品、金属3Dプリンターなどです。その範囲は、試作品から量産品の組立までを高品質・短納期で対応します。お客様の多様なニーズに対する確かな提案力と実現力が(株)フジタイトの特徴です。

主要製品

分野：自動車試作品・航空機・電子機器・医療機器・光学機器など

対象品：機械加工品（切削・研磨・ワイヤー・放電など）ダイカスト品・各種鋳造品・金属3Dプリンターなど

主要取引先

井澤金属株式会社
大同興業株式会社
竹中電子工業株式会社
コニカミノルタ株式会社

主な保有設備

マシニングセンター 20台（5軸制御 3台/横型 1台）
NC旋盤 5台（複合旋盤1台）、ワイヤーカット 2台
放電加工機 1台、汎用機多数、工具研削盤 3台
全自動超音波洗浄機 1台、3次元測定器 2台
投影機・画像測定器など
クリーンルーム（クラス1,000）12m×7m×2.3m

事業の成果

■ワイヤーカットにおける、サンプルでの面粗さ

テスト形状による、条件出しを実施し、加工量・加工速度・仕上げ回数を可変させ、条件出しを行いました。仕上げ回数8回以上で約Ra1.0が限界でありました。そこで、装置メーカー（ソディック）に相談したところ、電気抵抗の条件を変える事で改善される事が分かりました。再度、加工量・加工速度・仕上げ回数に加え電気抵抗値を可変しテストを実施しました。特に電気抵抗値の効果が大きく、加工材料に合致した各種条件設定をする事により、当初の条件より、加工量を10%増・加工速度を維持・仕上げ回数5回でRa0.5以下をクリアする事が可能となりました。

また、最終製品での実測値はRa0.184であり、予想をはるかに上回る数値となりました。これにより、研磨工法（外注）を廃止しワイヤーカット工法に変更する事が可能となりました。

■各工程（加工機）で使用する専用治具の設計製作

高精度を実現するため、治具で生じる誤差を限界まで小さくする事に取り組みました。

材質：硬さと変形を考慮し焼入れ鋼の採用 S45C → SKD61

焼入れ実施：HRC45 → HRC60

研磨仕上げの採用：マシニング加工 → 研磨±30ミクロン → ±2ミクロン

マシニングセンターでは、製品を治具に取付ける際、作業者の感覚で締め付けていましたが、締め付けトルクが変化すると製品の変形量が変わるため、締め付け力を一定にする必要があります。

新たにトルクレンチを採用し、常時10N・mでの締め付けを標準としました。これにより、脱着精度：約±25ミクロン程度 → ±6ミクロン以下となり大幅な精度改善が図れました。

■各工程（加工機）による加工部位の精度確認

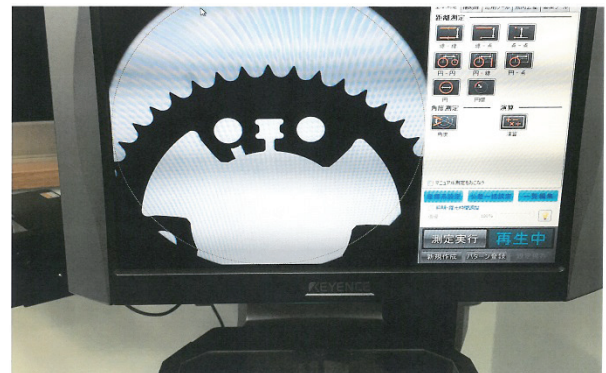
最初に各装置単体の精度確認を行い、加工条件の影響を受けにくい、テストピース形状において加工を行い、3次元測定器で寸法計測を行い確認しました。

全て目標以上の精度であり、実使用の目安である繰り返し精度においても、十分な精度が確認できました。

■試作品（最終製品形状）作製と精度の繰返し確認

実際に顧客要求図面に基づき5台の製品を作製し社内での最終評価を実施しました。特に、次世代型可変バルブ・ハウジングに求められるポイントについて確認し、全測定項目で、顧客要求である規格をクリアしており、5回の繰返し測定についても問題がない事を

確認しました。



画像測定器による輪郭度測定

今後の事業展開

現在、顧客より要請を受けている次世代型可変バルブについて、最新設備導入・製作工程の見直し・高精度化に伴う評価手法の確立・品質管理体制の強化を図り、顧客要求を満足する試作品製造体制を確立しました。

今後の本格受注に向け、顧客側で当社の実力値を判断するための無償サンプルとして、加工サンプルと測定結果を顧客に提出し、顧客側で同様の評価を実施しました。全て要求公差内であり良品である事が確認されました。これにより、次世代型可変バルブ部品製造の顧客要求を十分に満足する事が確認できました。

今後は、国際競争が激化する自動車産業の開発をサポートする事で、日本を代表する基幹産業の成長に寄与し自社の成長と企業としての社会的責任を果たして参ります。