

民間航空機エンジン部品の国産化に向けた熱処理技術の確立

民間航空機用エンジン部品を加工する国内熱処理企業は少ない。そこで、最先端の設備を導入し、技術を確立させることで、民間航空機エンジン市場へ本格的に参入する。それにより、国内有数の熱処理専門企業となることを目指す。

多摩冶金株式会社

受付番号: 2513110228

代表者名	代表取締役 山田 仁	資本金	1,250万円
所在地	〒209-0023 東京都武蔵村山市伊奈平2-77-1	従業員	49人
連絡先	042-560-4331	URL	http://www.tamayakin.co.jp/

■ 取組みの背景

当社はリーマンショック以降、「今後は航空機業界が拡大する」と見込み、航空機業界へ参入した。2009年、航空機部品を熱処理するに当たって必要となる認証を取得した。それにより、それまでは航空機の機体部品の熱処理をしていたが、エンジン部品の熱処理の加工ニーズが出始める。しかしエンジン部品の熱処理に対応するためには、新たに供給者認証を取得しなければならず、保持している設備では認証を得るに不十分であった。

本事業で設備投資を行うことにより、民間航空機エンジン部品の熱処理技術を確立し、国内サプライチェーンの中核になることが最大の目的である。海外の民間航空機エンジンメーカーの要求を満たしている国内熱処理専門会社は国内では少ないため、非常に高い優位性の獲得に繋がると考えている。

■ 取組みの内容

当社は従来より、航空機エンジンメーカーの要求をクリアする高い技術を持っていた。しかし、検査設備や熱処理関連設備の老朽化により、熱処理加工の結果分析が十分に行うことができなかった。それにより、エンジンメーカーの信用を得られないことが課題であった。その課題改善のため、本事業により、以下の最先端の設備を導入し、設備とノウハウを組み合わせることで熱処理の最適条件の確立を目指した。そして、エンジンメーカーの認証を得た後、量産を開始する計画を立てた。

対象となる熱処理工程は、主に『ガス窒化処理』『真

空熱処理』『サブゼロ処理』『ガス浸炭処理』の4工程である。

① ガス窒化処理 (3D測定レーザー顕微鏡の導入)

ガス窒化処理は、熱処理対象金属の組織が異常な組織に変化しないことが重要である。今回導入した3D測定レーザー顕微鏡は、最先端かつ画像処理能力が高い。それにより、材料の欠陥を確実に確認できるようになり、顧客の要求を満たすことができた。

② 真空熱処理、サブゼロ処理、ガス浸炭処理

『真空熱処理』『サブゼロ処理』『ガス浸炭処理』の3工程については、主に以下の設備を導入した。

(1) 真空計システム

エンジンメーカーからは、真空度の管理が適切だという証明の提出が求められていた。証明のためには精度の高い真空計が必要であったため、新しく真空計システムを導入。定期的に校正を行うことで、エンジンメーカーからの要求を満たすことができた。

(2) サブゼロ処理装置

熱処理工程内に、-70度以下に冷却し金属組織を安定させる「サブゼロ処理」が必要であった。しかし、既に保有していたサブゼロ装置は老朽化が進んでおり、処理が1度に1個だった。そのため、量産を考慮し、1度に6個処理できるサブゼロ処理装置を導入した。



導入したサブゼロ処理装置

強み

幅広い熱処理工程により、いかなる要望にも迅速に対応できる姿勢こそがなよりの強みである。特に航空機業界においては、幅広い熱処理を行える企業は少ないため、多摩冶金の優位性は非常に高い。

創業から60年の年月をかけて積み重ねてきた、各種金属熱処理加工における高度な技術力と、厳正な品質保証の体制を持っている。家庭用小物から航空機業界など様々な業界にわたり、ますます多様化するニーズに的確かつ柔軟に応えることを目指し、日々改善してきた。ひとつは、他品種・小ロット生産体制を確立した。また、最短納期1日、最長でも1週間を目標に納期の短縮に努めている。



工場外観

(3)3D測定レーザー顕微鏡

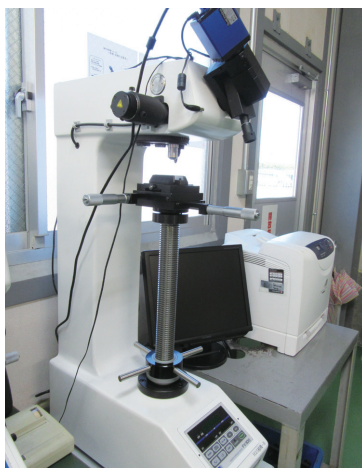
ガス窒化処理で導入したものと同一金属顕微鏡を導入した。真空熱処理・サブゼロ処理・ガス浸炭処理に関しても、この顕微鏡を導入することにより、詳細な検査が可能になった。

(4)引張試験用計器

熱処理後は、引張試験により、「耐力」「引張強度」「伸び」「絞り」の各項目を測定する必要がある。顧客が規定している引張試験片に合致した専用測定器及び治具として、「伸び計」「つかみ具」を購入し、顧客の要求する試験を行えるようになった。

(5)硬さ試験機

熱処理後の製品検査には、硬さ検査が含まれている。硬さ検査には、これまで当社が保有していない「ヴィッカース試験機」が必要であった。しかしこの試験機の大きさでは、対象製品のサイズのものでは測定できない。そのため改造を加えて、機械を大きくすることで、大型製品の表面の硬さの測定を可能にした。



硬さ試験機

(6)アルカリ洗浄槽及び排水処理装置

エンジン部品を熱処理する前には、金属の表面に悪影響を及ぼさないように洗浄する必要がある。そのため、規定の洗浄方法かつ、製品の大きさにあった洗浄装置での洗浄をしなければならない。そのため、

規定に従った洗浄装置を導入した。また、洗浄の槽に用いる水が純水で、導電率を制御する必要があるため、導電率検出器を備え付けた。



アルカリ洗浄槽

■ 取組みの成果

設備を導入したことにより、エンジン部品を生産・量産するために必要な、エンジンメーカーの認証を取得できた。

まもなく量産化できる見込みであり、競合他社に追随を許さない競争力を得ることが期待できる。

今はまだ、日本国内でこの認証を受け、熱処理部門のエンジン部品の生産をしている熱処理会社はいない。また、航空機エンジンの需要は年々伸びる傾向にある。そのため、今後すべての認証を受けるために準備を進めることで、売り上げの増加を期待している。