有限会社 プロフィット

26年度〈事業計画名〉
人工心肺手術の際に血管を繋ぐために使う刃物（ブレード）の量産に向けた試作加工

Data
［代表者名］代表取締役　旭 厚志　［設　　立］1983年9月
［実施場所］〒029-4102　岩手県西磐井郡平泉町平泉字片岡86-21
TEL.0191-46-5273　FAX.0191-46-3990
E-mail . asahi@profi t-iwate.co.jp
［ＵＲＬ］http://profi t.html.xdomain.jp/
［資 本 金］1,000 万円　［従業員数］11 名
［事業内容］試作加工、難削加工、微細加工、アクリル樹脂等の精密部品加工

高度な加工技術を要する 人工心肺手術用ブレードの量産に向けた取り組み

人口心肺手術の際に血管をつなぐために用いる幅6mm、長さ25mm、穴径0.3mmのブレード(薄刃)の試作を受注。本格的受注に備え、機械設備を確保し技術開発に取り組む。

試作サンプルに高い評価

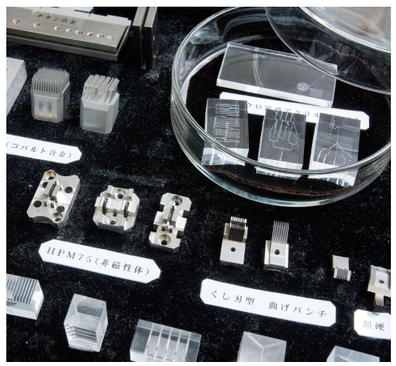
当社は、プレス用金型パーツやプラスチック成型用金型パーツ、自動機用部品、アクリル樹脂等の加工、及び脆性材の加工（ガラス、セラミックス、超硬材、サファイヤ）など、精密部品の生産を得意としている。現在、新たな事業分野への進出を目的として注力しているものが医療分野であり、公益財団法人いわて産業振興センターが事務局を務める「いわて医療機器事業化研究会」に入会し、展示会などで自社製品のプロモーションを積極的に行ってきた。そうした中、2014年に開催された「MEDTEC JAPAN 2014」で、海外の医療機器メーカーから当社の精密加工技術の高さが評価され、人工心肺手術用のブレード試作を依頼された。試作を重ねた後に完成した試作サンプルが高評を得たことから本格的受注に備え、ブレードの量産体制を構築する必要が生じた。

「ブレードの試作を依頼されたのは世界でも数社のみ。受注した折には安定的な売り上げが見込める」と期待を寄せる代表取締役の旭厚志さん。

ブレードの量産化設備と精度の確保

高度な加工技術が要求される、このブレードの量産化にはいくつかの解決すべき課題があり、そのなかでも大きかったものが熱処理工程で生じる歪みを抑えることであった。

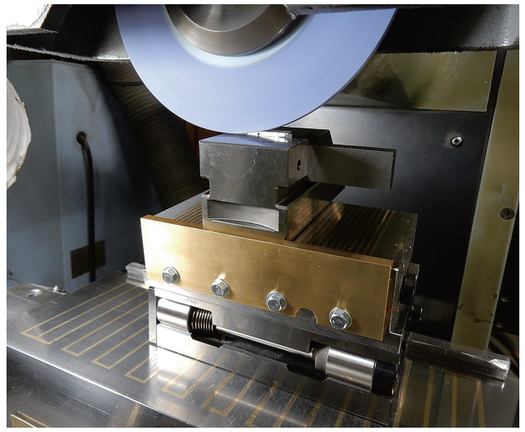
この課題を解決するため、熱を加える炉に真空炉を用いて歪みを最小限に抑えたが、それでも生じる歪みには研削加工が必要となる。この研削加工を行う研削機に不良品発生の原因となるブレードの揺らぎをなくし、ブレードを密着させ加工することができるエアーチャックを取り付ける必要があったことから本事業により導入した。また、エアーチャックを使用する際、このエアーチャックが求めるバキューム容量に対し、既存のコンプレッサーでは能力に不足があったことから大型のコンプレッサーを同時に導入した。合わせてブレードの品質保証を図るため、ミクロン(=1/1,000㎜)単位で測定可能な測定顕微鏡も新たに導入した。


特殊鋼、アルミニウム、ステンレス、アクリル樹脂、ガラス、セラミックス、超硬材などさまざまな素材の精密加工を得意とする。

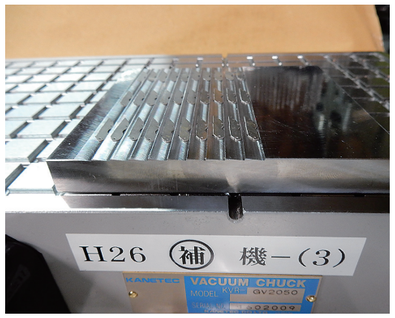
設備導入と治具開発により量産化体制を構築

これまで当社の研削機は、ブレードを磁石で吸着し、固定するマグネットチャックを使用していたが吸着が悪く、加工中にブレードが動き不良品発生の原因となっていた。このため真空装置が内蔵されたエアーチャックを導入した。このエアーチャックは真空状態でブレードを固定するため吸着が高まり、揺るぎのない固定により研削を行うことが可能となり、量産化への道筋をつけることができた。

また、刃先の研磨加工では一度に複数枚の研磨を可能とするために、刃先の角度に合わせてブレードを着けることができる角度成形用治具を開発し、作業の効率化を図った。さらに高精度な測定顕微鏡によりこれまでに比べ、約10倍の精度向上が図られ品質保証が確立された。


熱処理後の歪みを調整する研削加工には、吸着力の強いエアーチャックを採用。

量産試作を重ね、本格的受注に備える



複数枚の刃先研磨を同時に行う、角度成形用治具を開発(エアーチャックの上部分)。

ブレードの量産について、さらに精度を高めロスの発生を抑えるなど量産試作を継続しており現在、海外の医療機器メーカーに製品サンプルを送付し量産発注の回答を待っている状況である。

このブレードの製造は世界的にみて、手がけられる事業者が限定される高度な技術力を求められる加工であり、受注した折には長期にわたり、安定した売り上げが確保されると期待している。また、当社の技術力の高さを国内外にアピールすることとなり、進出したいと考えている医療分野でも大きなセールスポイントになると考えられる。