

製品紹介

Products

熱血プレート

1. はじめに

熱血プレートは大同アミスター(株) (以下、当社という) が2008年度から本格的に販売を開始した。このネーミングの由来は熱処理の「熱」、穴明け加工の「穴(ケツ)」を合わせ、セールスプロモーションの観点から「熱血」とした。

2. 熱血プレートのコンセプト

当社には金型機材事業部と熱処理事業部があるが、金型機材事業部は長年、金型、特に冷間プレス金型用ダイプレートおよびダイセットの製造販売を手掛けてきた。金型業界の構造変化や競争激化の環境変化の中で、これらの商品もいかに顧客価値を創出するかが課題であり、このために“持てる力の組合せ”つまり「大同の工具鋼」+「加工技術」+「熱処理技術」の三位一体製品、サービス提供がコンセプトである。

3. 製造プロセス

金型製作工程は、「設計→鋼材調達→ダイプレート加工→マシニング加工→熱処理→平面研削→ワイヤーカット (以下 WEDM)、ジグ研削 (以下 JG) など→仕上げ平面研削→組立て→トライ→調整→完成」が一般的な工程である。熱血プレートはこの工程の内、平面研削までを一貫製造でノンストップ対応するものである。オプションでは WEDM および JG も対応している。今までは、顧客で行っていた工程や複数の外注製造を、当社で一貫して担うことによる顧客価値としては、金型納期集中時の負荷軽減、管理工数削減、仕上げ工程への集中、高精度機械への設備投資集中など多々あり、そして金型素材の一貫したサービスの提供を行うものである。

4. 製造技術

当社では、熱血プレートを製造する設備は従来より保有していたものの、本格的製造をするにはその能力が不足していた。そこで、本格的販売に合わせて2008年に

能力の不足するマシニングセンタおよび平面研削盤を新規に導入を行った。また各工程においても、その品質および生産性を高めるために、新たな技術にも取り組んだ。その概要を表1に示す。以下にその中の代表的なものについて紹介する。

表1 熱血プレートの製造技術

工程	技術
ダイプレート加工	・素材残留応力除去による加工歪みの低減
マシニング加工	・主軸高速化による高速加工 ・各種高精度加工オプション付加
熱処理	・熱処理歪みの低減
平面研削加工	・特殊研削法の開発 ・歪み除去治具の導入

(1)マシニング加工

従来、当社の中小型マシニングセンタは主軸最高回転数は3000 r/minであったため、工具材種はハイスを使用しており加工速度は低い制限を受けていた。そこで新設備導入においては最高回転数は10000 r/minとし、工具材種は最新の超硬コーテッドを、また工具ホルダーも工具振れの極めて少ないものを採用した。これにより加工速度および工具原単位は図1に示すように大きく改善できた。

(2)平面研削加工

平面研削盤では、高能率化と品質面で重要となる低歪み化を両立するためには、前工程の熱処理での歪みを抑制することや、砥石の切れを維持しながら歪みを除去する研削方法が必要になる。そこで今回は、熱処理での歪みの低減に加え、砥石の切れを維持するために、砥石材種の適正化に加え、特殊研削法を開発した。図2には、従来と今回開発した研削方法での研削中の砥石振動変位を示すが開発した研削法は従来対比振動が抑制され、砥石の切れが維持できていることが分かる。また歪みを除去するために、ワークを弾性変形させずにマグネット

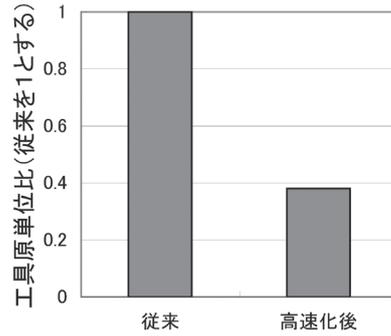
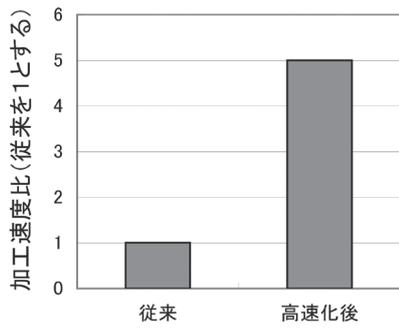


図1(a)

図1(b)

図1 マシニング加工での従来と高速化後の比較

(a) 加工速度 (b) 工具原単位 被削材:SKD11 焼入れ前 工具:ドリルφ10

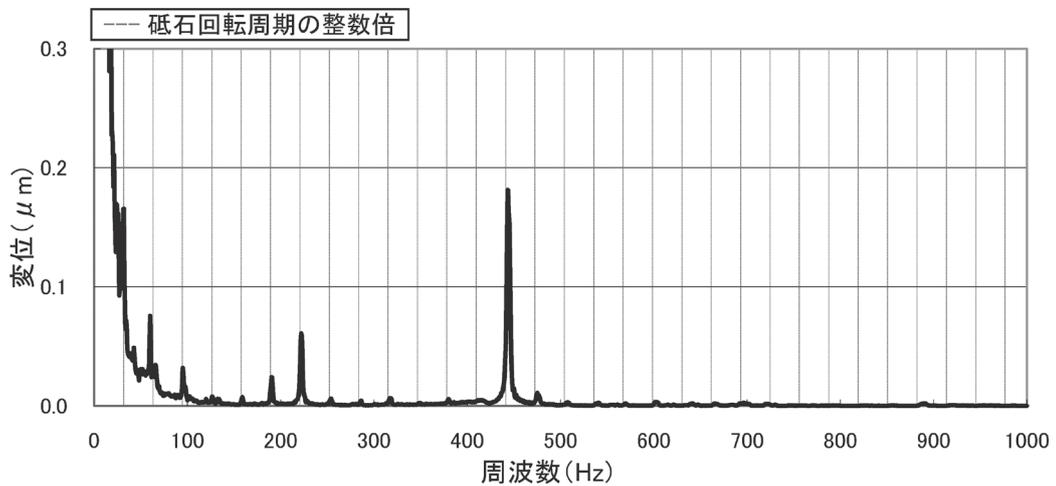


図2 (a)

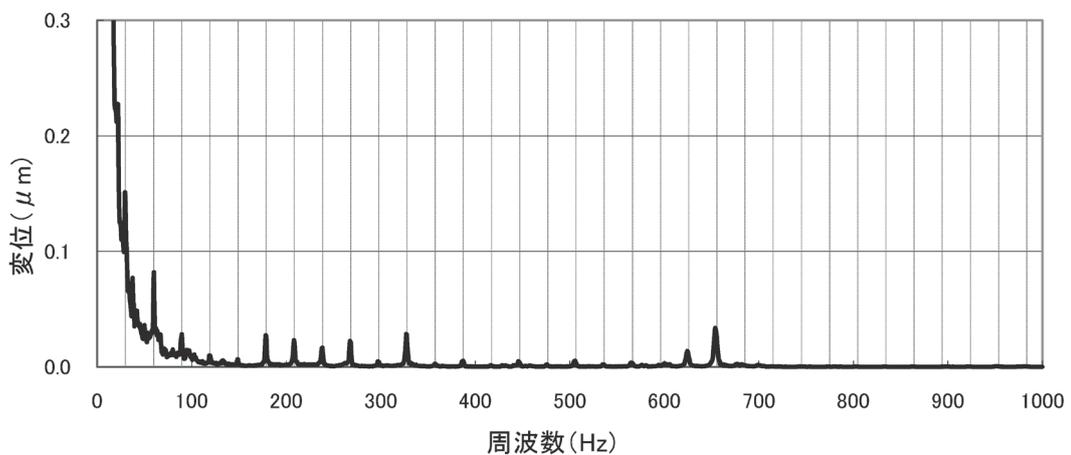


図2 (b)

図2 研削加工での砥石軸振動変位の比較

(a) 従来研削法 (b) 特殊研削法 被削材:SKD11 焼入れ後 砥石:CBN

テーブルに固定する特殊治具の導入も行った結果、高いレベルの平面度を高速研削においても確保できるようになった。

5. 生産性と品質結果

図3にはマシニングセンタおよび平面研削盤の両者の従来設備と新設備での生産性比較を示す。また図4には平面研削盤で、今回確立した技術を適用し、仕上げを行った製品の平面度の実績を示す。以上のとおり、生産性および品質ともに目標をクリアすることができ、リードタイム短縮による短納期化と高品質化により、高精度金型素材をタイムリーに提供できる体制を確立した。

6. おわりに

今後ますます金型製品は、高精度化や短納期化が要求される中、熱血プレートは、当社で素材から研削までの一貫製造と各種の技術確立により、受注から7日間という短納期かつ高品質な製品を提供できるようになった。今後はさらに下工程までの加工を社内で行うことにより、付加価値をさらに高めたいと考えている。

(問合せ先)

大同アミスター(株)金型機材事業部 事業統括部
村上敦彦

TEL: 072-871-8604, FAX: 072-871-8620

E-mail: murakami@amistar.co.jp

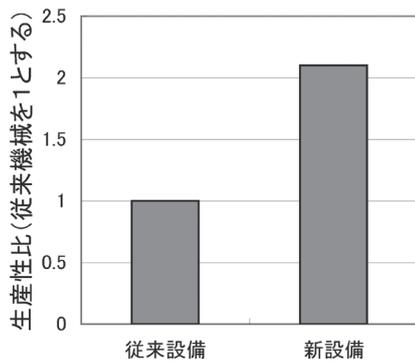


図3 (a)

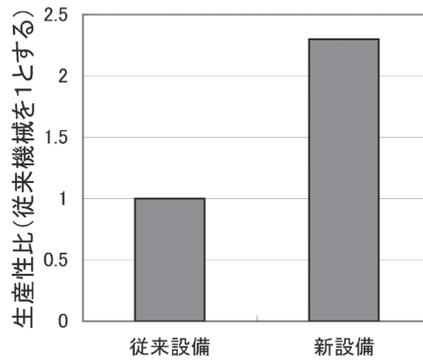


図3 (b)

図3 従来設備と新設備での生産性比較
(a) マシニングセンタ (b) 平面研削盤

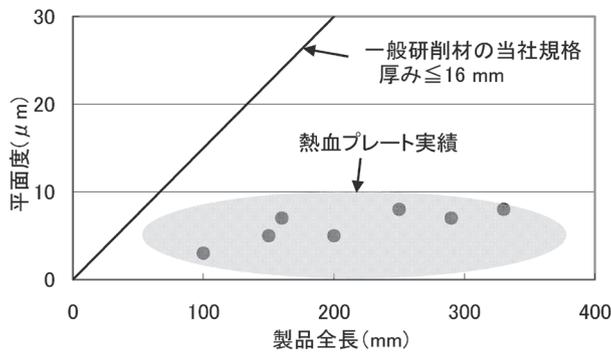


図4

図4 熱血プレートの平面度実績
被削材: SKD11 焼入れ後 厚み ≤ 16 mm