

愛和金属 有限会社

エコカー・ハイブリッド車向け部品成型加工技術向上と生産性効率化

熱間鍛造素型製造業界にこれまであまり導入されていない電子ビーム加工機を導入し、エコカー自動車加工部品精密度UPと生産性の効率化を図る。また同業界での金型成型から研磨までの一連製造工程の受注獲得を目指す。

■ 代表者	吉浪 和也	■ 所在地	〒629-2522 京都府京丹後市大宮町三重470番地
■ 設 立	昭和61年7月1日	■ TEL/FAX	TEL. 0772-64-4708 / FAX. 0772-68-0732
■ 資本金	20,000千円	■ E-mail	aiwa_yoshinami@hotmail.com
■ 従業員数	10人	■ 得意分野	小型精密型打鍛造品製造、金型設計製造、電極製作、単品加工、各種試作品製作
■ 業 種	金属製品製造業		

目的、取組のきっかけ

◆ 背景

主要製品は、自動車（4輪・2輪）エンジン部品・自動車オートマチックトランスミッション部品・安全帯接続部品、チェーンブロック等で製造加工しています。

近年、エコカーのフィット等ハイブリッド車の販売が好調な影響もあり、部品製造の受注は好調であります。しかし現在の設備では受注のすべてに対応することが困難であり、一時的に雇用を拡大し、臨時増産体制で対応した経緯がありました。

今後も海外展開等が伸びて、長寿命金型の需要があることから、その対応が求められました。

◆ 当社課題

受注増加に伴い、熱間鍛造職人を急に確保することは困難であり、現状の設備では注文すべてを獲得することが困難です。

作今、自動車部品製造は大量生産・低価格を実現する為、海外での生産にシフトしている部品も多く、当社は加工については長年の実績から信頼と高い評価を受けているものの、低コスト化は急務です。

製造過程で必要となる金型研磨について現状は、手作業で対応しているが、製品の品質を一定に保持することは難しくばらつきがあり、更なる改善が必要となります。

展示会において、電子ビーム加工機に出会い、当社の課題解決の加工に応用できないかの発想がひらめき、今までにない加工方法にチャレンジしました。

取組内容

◆ 取組概要

当社はこれまで業界にあまり導入されていない『電子ビーム表面加工機』を導入し、加工の高品質化・高効率化を目指しました。生産性を効率化することで量産体制を確

立し、取引先の海外生産加工部品の受注を計画してまいりました。

熱間鍛造素型製造業界では導入設備に限界があり、金型成型から製造するケースは少ないです。その為、同業界では高精密な金型成型はニーズがあります。同業界から金型成型から研磨の一連作業の受注獲得を目指します。

◆ 品質向上について

<従来の加工作業>

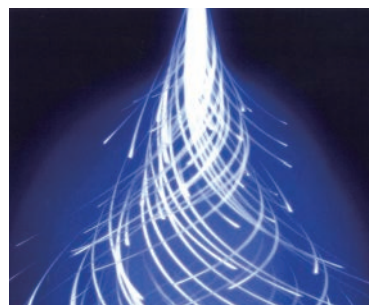
従来は手作業にて金型を研磨するため金型仕上がりにばらつきが発生。完全な鏡面加工を行う事は時間的に難しく妥協点を探るのが難しかったです。



手作業研磨

<電子ビームでの加工>

電子ビームを金型表面に照射し、表面を微細融解させます。微細融解により表面の凹凸が無くなり鏡面仕上げとなります。全自動で行うため仕上がりのばらつきが発生し



電子ビームイメージ

企業概要



会社の社屋

主要製品

自動車（4輪・2輪）
エンジン部品・自動車（4輪）オートマチックトランスミッション部品・安全帯接続部品、チェーンブロック等を製造加工



各種鍛造製品

ません。さらに表面を微細溶解させるため微細な亀裂（クラック）が修復され金型寿命の向上が見込めます。

金型表面の応力が除去されるため鍛造中の金型表面亀裂（クラック）を防止する事が出来ます。

<電子ビーム導入の工夫>

㈱ソディック電子ビームPIKA面加工装置PF32B導入後の真空チャンバー内のアルゴンガス濃度やビームの回数の試験を何度も実験することで、鏡面加工と耐久性が保てるまで、多くの時間を要しました。電子ビームを活用した研磨加工の事例がなく、大変苦労しましたが、他にはまねのできない成果が出せるようになりました。



導入電子ビーム機

成果と今後の展開

◆ 成果

㈱ソディック 電子ビームPIKA面加工装置PF32Bを購入し、金型加工を行った結果、電子ビームが届く深さの製品が有効な機種においては手作業で行っていた研磨工程を完全に廃止する事が出来ました。

今まで手作業で2時間程度かかっていた作業を5分程度の段取り時間で終わらす事が出来るので作業者の負担を低減する事が出来ました。

金型作製工数においても1時間程度の時間削減が行えたので、5%のコスト削減が行えました。

金型の精度が高まり、生産工程でも鏡面加工を行った機種において不良率が1%程度減少したため、検査工程の負

主要取引先

㈱日進製作所、エクセディー精密、相模金属等

主な保有設備

サーボスクリープレス、フリクションプレス、マシニングセンタ、3次元CAD/CAM、NCワイヤーカット、NC放電加工機、NCフライス盤等



プレス機等作業

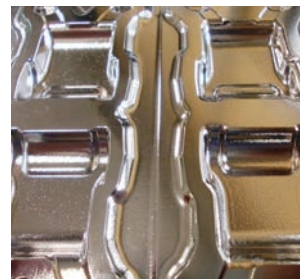
担が低減しました。

電子ビーム表面加工を行った金型の中には離型剤を使用しなくても加工できる物がある事が分かり、離型剤を散布する作業を省略できる機種も出てきました。

離型剤は金型離れを向上する代わりに製品表面を悪化させる特性があり、離型剤を削減する事により不良率を約1%削減する事に成功しました。



鏡面加工前・放電地肌



鏡面加工後

◆ 今後の展開

現在、新金型工場を建設しており、生産性向上とさらなるIT化を進展させます。社長がシステムエンジニア出身でもあり、現状も作業指示書等をタブレットに入力してペーパーレス化を図っています。作業環境を良くして、人材不足も、女性等の活用で乗り切る計画です。

新規事業としては熱間鍛造用金型と共に、冷間金型・プラスチック金型等のテストを行い、新規分野にも進出を計画しています。



電子ビーム機にタブレット（ペーパーレス化の実践）