

事業テーマ

小型化・複雑化が進む次世代自動車向け電装部品の高精度プレス成形技術の確立

【対象類型】 ものづくり技術

【ものづくり技術との関連性】 精密加工に係る技術

本事業への取組みの経緯・目的

当社は、昭和48年の創業以来、「順送金型プレス技術」をコア技術に金型プレス部品の製造販売を手掛けています。中でも、加工が難しく付加価値が高い「複雑形状の精密加工・量産加工品」を得意としています。近年では、金属プレス専門メーカーとして長年培ったプレス技術に新たに樹脂成形技術を取り込んだ「インサート成形技術」を確立し、一層顧客拡大に結び付けています。さらに、ベトナムに生産拠点を構えるなど海外展開にも積極的に取り組んでいます。

日本の金型は産業のマザーツールとして、世界に名だたる日本のものづくりを支えてきた重要な基盤産業であり、その最大の顧客は自動車産業です。しかし、ガソリン自動車等汎用性の高い車種については、海外生産が常態化しており、これに伴い使用される金型部

品についても海外での調達が進むなど大変厳しい状況に置かれています。

一方、自動車業界においては、ハイブリッド自動車や電気自動車に代表される「次世代自動車」の開発が盛んであり、環境規制が一層強化される傾向にあることから、今後も一層、次世代自動車の発売・販売が拡大するものと思われます。次世代自動車の開発が進みモーターの小型化が図られる中、そこに用いられる電装部品についても小型・複雑形状が求められています。

そこで、今回の補助事業では、小型・複雑形状の電装部品に対応可能な「金型設計」「精密プレス加工」「洗浄」技術を確立することにより、高精度・高品質な金属板状導体である「バスバー」を安定して提供できるプロセスを構築することを目的としました。

実施内容

以下のように、製造プロセスの開発に取り組みました。
(1)材料特性に対応し作業効率を向上できる順送金型構造の最適化

次世代自動車用バスバーに用いられるパネ材は元の形に戻ろうとする「スプリングバック」の量が変化します。

そこで、曲げ角度等が異なる数種類の入れ駒パーツを用意し、種々組み合わせて順送金型内に交換設置できるようにしました。

その結果、材料ロットの変更で曲げ角度等に変化が生じた場合でも容易に対応できるようになり、寸法調整時間を大幅に短縮することができました。

(2)小型複雑形状に対応したプレス加工法の確立

小型複雑形状になると、狭い領域に圧縮・引っ張り応力が集中したり、鋭角の曲げ加工を求められたりするケースが増えます。

そこで、材料の特性とプレス加工条件の相関について検討を行い、最適な条件を見出しました。

その結果、小型複雑形状のバスバーに対応したプレ

ス加工法を確立できました。

(3)プレス油完全除去技術の獲得

プレス成形部品を利用する場合には、加工時に付着したプレス油の除去を行う必要があります。バスバーでは絶縁のため後工程で樹脂被膜が施されることから、残留成分が悪影響を招く恐れがあるので、プレス油の完全除去が至上命題になっています。当社では従来から洗浄装置による機械洗浄を行っていましたが、2回洗浄、全品目視検査、墨汁を使用した抜き取り検査を徹底する状況になっていて、生産プロセスのボトルネックになっていました。

そこで今回、炭化水素系真空洗浄方式の洗浄機を導入し、併せて、新洗浄液を選択し、温度・時間等の洗浄条件を検討しました。

その結果、プレス油の完全除去条件を確立することができました。

以上の取り組みの結果、試作品として、上記新技術を適用した金型、入れ駒、バスバーを製作しました。

事業実施の成果

(1)直接の成果として、以下のバスバーを製造できるようになりました。

- ①寸法精度のばらつきをなくした高精度品
- ②不良率ゼロを保証する高品質品
- ③製造原価を大幅に低減した価格優位品(1時間当たり製造本数3倍化)



小型・複雑形状に対応した順送金型



短時間で交換可能な入れ駒



次世代自動車用バスバー



洗浄・環境の両方を取り入れた炭化水素洗浄機

(2)間接の成果として、以下の結果を得ました。

- ①洗浄工程や検査工程の人員の効率化(5名→2名)
- ②洗浄工程の見直しによる環境負荷の低減

今後の展望

(1)事業化時期

- ・2016年7月～8月 HEV車向け(フリード車/フィット車)量産開始
- ・2016年9月～10月 PHEV/EV車向け順送金型開発開始(8型起工)

(2)事業化に至るまでの遂行方法

本事業でバスバーの供給体制の確立を確保し、営業を強化し試作から量産まで受注できるよう、組織全

体で売上拡大に取り組んでいます。

- ・営業課：密着営業として、週/1回の顧客訪問から問題や課題を聞き出します。
- ・金型技術課：顧客の問題点の内容を精査し技術提案を行い、顧客の見積案件数を引き出します。
- ・プレス課：プレス工程及び洗浄工程(本事業：炭化水素系4槽式自動洗浄機を含む)の安定稼働と生産性の向上及び生産設備の増強(大型プレス機の導入)を行います。

社長・担当者から一言

社長 西野 芳達

次世代自動車市場(PHEV(プラグインハイブリッド自動車)、EV(電気自動車))、特にPHEVは、2020年以降市場の拡大が期待されています。当社は2017年よりPHEVからEV向けバスバーの生産体制を構築し、現在バスバーの積極的な受注活動を展開しています。

担当者 品質保証課 鈴木 正

PHEV/EV向けを中心に大幅なバスバー部品の拡大に対応できる生産技術を確立しました。品質保証を第一に考え、お客様にすべての金型を順送金型で提案し、品質と安定供給で信頼を得ています。

企業データ

【主な事業・業種】 金属製品製造業

【得意分野】 金属プレス

所在地：[本社／事業実施場所]

〒278-0041 千葉県野田市蕃昌369-3

T E L：[本社／事業実施場所] 04-7129-6380

F A X：[本社／事業実施場所] 04-7129-6381

E-mail：ynishino@sumitec-e.co.jp

設 立：平成元年11月29日

代表者：代表取締役 西野 芳達

従業員数：67名

資本金：1,000万円

売上高：7億5,100万円(平成27年度)