

新素材であるハイテン材を加工する大型金型を内製化し、低価格化・短納期化を実現する

概要

軽量化による温室効果ガスの抑制及び剛性アップによる安全性の向上に寄与する新素材、ハイテン材に対応可能な大型金型を一貫製作することにより、急騰している大型金型の低価格化・短納期化を図ることで自動車製造コストの削減を目指す。

取り組みのきっかけ

同社は主に自動車用シートの金型の試作開発及び量産用プレス金型の製作を行っている。事業の特徴として、単なる金型製作にとどまらず、自動車用シートの板金部分について、シートメーカーとの綿密な打ち合わせのもと試作開発を行い、製品の製造工程の生産技術を提案するとともに、量産金型の製作を行っている。特にホンダ車で採用されているシート全体の約6割において、量産ライン立上げ前に各シートメーカーと共に試作開発を行っている。また、金型製作現場の目線から、顧客の利便性を追求したCADソフトの開発・販売も行っている。

現在、自動車開発においては環境問題に寄与するため、CO₂（温室効果ガス）の排出量削減が求められている。電気自動車をはじめとする次世代自動車の普及促進、ガソリン車の燃費向上が必要不可欠であるが、とりわけ次世代自動車の普及促進には、コストダウンと航続距離の伸長が課題となっている。航続距離の伸長には電池性能を向上させるとともに、車体を軽量化することが有効であり、また軽量化はガソリン車の燃費向上にもつながるため、各自動車メーカーは新車開発にあたり、車体から構成部品に至る細部にまで徹底的に軽量化を図っている。

このような背景から、自動車はモデルチェンジの度に、燃費向上・航続距離の伸長のため軽量化が求められているが、加えて更なる安全性の向上、そしてデザイン性の向上といった要素も求められている。自動車用シート部品についてもシート素材の軽量化及び安全性の向上のため、素材の高張力化が進み、一般構造用鋼材よりも強度がある高抗張力鋼（ハイテン材）が採用されている。

しかしハイテン材は自動車の軽量化と安全性向上に欠かせない素材である半面、強度があるため加工しづらい。ハイテン材の加工では従来よりも高い加圧力と荷重精度（圧力・速度・時間のコントロール）、引っ張り曲げ（板に引っ張り力を加えながら曲げる）・決め押しなどの複雑な動きが金型に求められる。特に高い加圧力を出すために金型が大型化する傾向があり、プレス機は600トンから1200トンへ、金型サイズも2000×800×600mmから3000×1200×1000mmへと

大型化している。一方で大型の金型を製作できる企業は少なく需給は常に逼迫しており、業界全体を見ても納期は遅れがちで、価格も急騰している。

〈自動車用シート部品〉



取り組みの目標

同社にも主要取引先からシートの母体となるサイドブラケットの素材の硬度を490MPaから1,000MPaへと高張力化し、板厚を1.6mmから1.2mmに薄くして軽量化を図った大型部品が製作できるプレス金型を短納期かつ低価格で納入してほしいという要望があった。

同社は金型の試作から製品まで一貫した製作が可能であるが、大型金型についてはこれまで設計のみ行い、製作は外注で対応をしていた。そのため運搬・管理に時間とコストがかかるほか、取引先要求公差を満たさないことも少なくないため、再加工が必要となるなど余裕を持たせた納期を設定せざるを得ず、低価格化を阻む原因にもなっていた。

顧客ニーズの解決にあたっての同社の技術的課題は、①加工機の限界、②高い外注依存度の2点であった。

1. 加工機の限界

現有機では工作機の最大加工サイズは2000×900×700mmであり、取引先が要求する3000×1200×1000mmのサイズに対応することができない。

2. 高い外注依存度

現有機の最大加工サイズを超える製作依頼については外注に頼らざるを得ない。現在の外注比率は50%であるが大型金型は全て外注に依存している。設計は行いが製作は他社が行うため、同社の強みである精度保証のためには、取引先が要求する納期4か月に対し、6か月の納期が必要である。

エフテック株式会社

代表取締役 古橋 悦男

所在地：三重県鈴鹿市安塚町字須田128

本社所在地：愛知県東海市名和町三番割下54番地

連絡先：TEL 059-392-7550 FAX 059-392-7551

E-mail：furuhashi@f-tech.co.jp

URL：http://www.f-tech.co.jp/

企業情報

従業者数：22名

資本金：2,000万円

業種：輸送用機械器具製造業

特 色：プレス金型の設計製作及び試作品の製作が主力。金型製作ではシミュレーションを活用し、超ハイテン材、ステンレス材などの製品を得意とする。CAD/CAM/CAEデータ処理、解析データの運用提案等にも強い。

取り組みの内容

新たなマシニングセンタを導入し、同社の強みである一貫製作金型の大型化に対応する生産体制を構築する。

〈新たに導入したマシニングセンタ〉



取り組みの成果

大型金型製作では、設備導入により次の点が改善されたことで、事業上・技術的課題である短納期化と低価格化に関して取引先要求に応えられる目途がついた。

1. 大型金型の内製化による短納期化

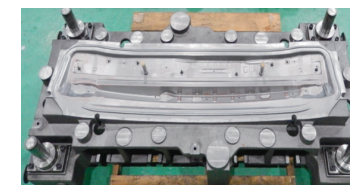
同社の強みである一貫製作による高品質な大型金型が製作可能となるとともに、内製化することで、これまで時間を要していた外注先からの納品・調整時間が削減され、納期の短縮が可能となった。

2. 外注費の削減による低価格化

内製化することで、外注費の大幅な削減、運搬・管理コストの削減につながり、取引先の要求する納入価格5%減が可能となった。

項目	現 状	目 標	結 果
対応可能サイズ	2000 × 900 × 700mm	3000 × 1200 × 1000mm	3000 × 1200 × 1000mm
精度	0.1mm程度の誤差	0.01mm以内	0.01mm以内
納期	6 か月	4 か月 (33%減少)	4 か月 (33%減少)
価格	100%	90% (10%減少)	90% (10%減少)
外注比率 (大型金型)	100%	0%	0%

〈3000×1200×1000mmの大型金型 上型〉



開発製品・技術等のアピール

1. 高品質

試作開発から携わることにより、製品の成型性を十分理解して金型を設計することができる。また全ての工場に三次元形状測定機を配置することで品質を保証できる体制がある。

取引先及び社内で成形シミュレーションを行い、成形性を分析して出来上がった金型・製品を、三次元形状測定機にて0.01mm単位で測定し、誤差を金型に反映して修正することで高品質な金型を製作できる。

2. 低価格・短納期

金型設計から加工・トライ（試作）までの全工程を内製化しており、他社と比較して納入価格を15%ほど抑えることができる。また、納期についても、他社と比較して平均20～30%程度短縮できる。

一般に金型製造においては、一部の切削加工の工程を外注委託している場合が多い。同社は全ての工程を内製化しているため、取引先の価格低減要求・短納期要求に応えることが可能である。

3. 仕様変更への迅速な対応

内製化・試作部門の充実により、製品に仕様変更が生じた場合にでも迅速に対応が可能である。他社と比較して50%程度早く対応できるため、取引先の急な仕様変更要求に応えることが可能である。

今後の展望

設計・プレス、組み付けまで一貫した試作ができる企業は東海地方でも同社を含め5社程度しかない。大型金型の製作が可能となったため、本件事業前に打診のあった量産金型の受注にも対応し業容は拡大している。

同社の主要取引先は、完成車メーカーの100%子会社や東証一部上場企業である。同社の製作する金型への信頼度は高く、大型金型の内製化を図ることで、取引先から金型の精度保証において高い評価を受けている。