

射出成形技術の導入による 微細化・高精度化に応える金型の製作

概要

微細化・高精度化が求められるコネクタ用プラスチック金型及び成形品の試作と、射出成形機によるトライ成形

背景・目的

近年、金型業界を取り巻く環境は、顧客企業の海外展開によるグローバル競争が激化しており、生産活動における高品質・短納期・低コスト化が求められている。そのため、製品の高付加価値化及び効率的な技術を確立することが急務となっている。

当社においても、製造技術の向上と金型企業としての守備範囲を拡大させる必要があり、具体的な対応策として「部品成形技術の導入」「成形品の内製化」「金型製作の高度化」を図ることが重要であった。

本事業では、上記対応策を具体化すべく、対象としてデジタル家電や携帯電話用コネクタの金型及び成形品を試作開発した。

また、設備投資として射出成形機を導入することで、自社内でのトライ成形及び成形品の検証を行った。



導入した射出成形機

実施内容

○射出成形機の導入

射出成形機は、成形能力、精密度、安全規格、省エネルギー効果、設置条件、保守・サポート体制等を検討した結果、「ファナック(株)製 電動射出成形機 ROBOSHOT α-550iA」を導入。

○成形品の決定と型構造の検討

試作対象とするコネクタ類の成形品及び成形材料を選定。金型構造や成形品の取り数は23種類に決定。

○金型の設計・金型部品製作・組立

◆金型の設計

仕様書に従って、型図及び部品図を作成。
材料となるモールドベースの発注。

◆金型部品の製作

金型部品の製作工程を定め、工作機械（研削盤、放電加工機、マシニングセンター等）にて製作。製作中及び製作後は、金型部品の寸法を測定。

◆仕上げ・組立

金型部品の加工終了後、磨き等の仕上げや調整、モールドベースへの組み込みを実施。

○トライ成形（成形条件の設定）

製作した金型を射出成形機に取り付け、トライ成形を実施し、成形条件を設定。

○成形品の検証（検査と測定）

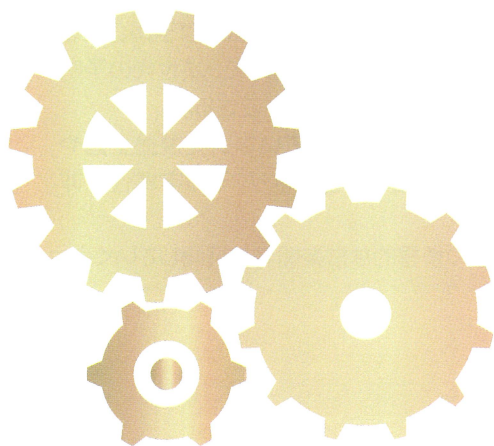
当社の製造工程において定めた「トライ成形に際してのチェックリスト」に基づいた検査と測定を実施後、成形条件の整理・分析。

○金型の修正・補修

必要に応じた金型の修正。

○検証結果の各工程へのフィードバック

成形品の検証結果を基に、金型設計、金型部品製作、仕上げ・組立等の各工程で改善すべき点をフィードバック。



株式会社ソルテック

代表取締役 小泉 源一郎

本 社

東京都墨田区東駒形2-16-10

TEL:03-3624-3381

青森工場

青森県南津軽郡田舎館村大字川部字上船橋46-2

TEL:0172-58-2281

企業概要:工業彫刻で培った精密加工技術と繊細な感覚を生かし、金型部品の加工から組立てまで金型の一貫加工に取り組んでいる。
キャビナンバー文字の金型彫刻加工から、精密刻印、成形研削加工・放電加工・マシニングセンターによる切削加工等を駆使した金型部品の加工や金型一式の対応が可能。

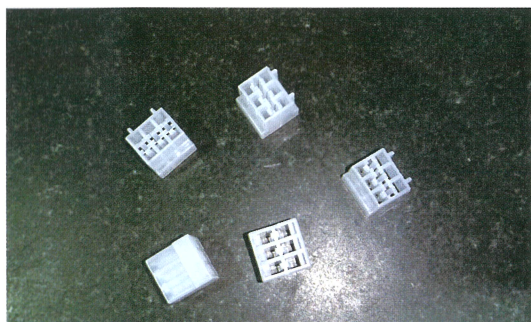
○金型製作工程の改善

フィードバックを基にした、各工程の改善・高度化。
一工程における改善点は、他の各工程へ水平展開させ、
全工程における製作技術の高度化に向けて取り組む。
特に重点を置くべき取り組み

- ◆図面レス化による設計工程の効率化
- ◆金型及び成形品の計測技術の効率化
- ◆磨き作業等を含む仕上げ工程の高度化

○成形品の量産化に向けた取り組み

成形品の量産化に向けた取り組み。
量産体制における成形条件の設定や成形環境の整備、
金型メンテナンスのタイミング等について、各種データの
の整理・分析。



トライ成形した試作品

本事業での成果

○射出成形機の導入

寸法精度を維持した状態で連続成形が可能な成形材料の選定及び成形条件を求めることができた。

○コネクタ用プラスチック金型の製作

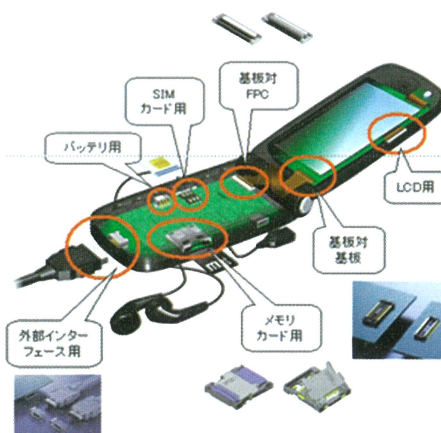
成形品の内製化に伴い、自社内における金型寸法と成形品寸法の差異確認が可能となった。
ミクロンオーダーでのコネクタ用金型の製作が対応可能となった。

○金型製作技術の高度化

トライ成形後、完成した成形品を検証し、その結果を金型製作工程にフィードバックしたことで、製作技術の高度化を図ることができた。
高精度な成形品の連続成形が可能となったため、量産化に向けた見通しが立った。

今後の展望

世界的に見たコネクタ市場の規模は約4兆5千億円であり、中でもデジタル家電、スマートフォン、コンピュータ用コネクタは、高機能化、小型化、高精度化が図られ、ますます進化・発展しており、これに伴い、コネクタ用の金型も微細化・高精度化が求められている。
本事業での成果により、今後は主要取引先との取引が更に増えることが期待される。



携帯電話に使用されているコネクタ

