

新機能を盛り込んだ 複雑形状の小型コネクタの開発

事業計画名: インサート成型による複雑形状のコネクタ開発事業

【概要】

自動車の電装部品の小型、軽量、高機能化に伴い電気回路等の接続に使用されるコネクタは益々その形状が複雑化、小型化する傾向にある。本事業は複雑形状の樹脂部品に複数の金属を組込成形するインサート成形技術の確立及び事業化を目的とする。

取組のきっかけ

自動車のハイブリッド化やEV化の普及で、制御系の電気信号伝達のみならず動力源の電気エネルギー使用のウエイトが高まっている。それに伴い、車載の電気機能を接続するコード類やコード類を接続するコネクタの数が増加している。それらコネクタは形状の複雑化や多機能化のために、樹脂製の本体に様々な形状の金属部品が組み込まれ、製造には高い技術力と経験が要求されるなか、取引先から、より高機能なコネクタの製造要望が出された。

事業の目標

- 1 複雑形状で高品質なコネクタの製作に必要なインサート成形技術の確立
 - ・最適な射出条件の割り出しをする。
- 2 高耐久性の小型コネクタの製作
 - ・発注先の車載コネクタの高耐久性の要望に沿うコネクタを製作する。

具体的な内容とポイント

- 1 複雑形状で高品質の小型コネクタの製造ができる射出成形機の導入
 - ・樹脂温度や射出速度など細かな制御が可能な型締め力100tの立形出成形機を導入する。
- 2 シミュレーション+トライアンドエラーでインサート成形の各種条件の設定・記録
 - ・成型を繰り返しながら目標形状の成型品を製作する。
 - ・樹脂温度・射出速度・圧力・冷却・寸法公差の設定と記録を行い、最適値を見出す。
- 3 発注先の高耐久性の要望に沿う試作品の確認と確認条件での量産化
 - ・小型・軽量で温度変化に強く、繰り返しの揺れや衝撃でも破損や脱落がない高耐久性のコネクタの試作を可能とする。



立型射出成形機

睦合成工業株式会社

睦特殊金属工業(株)を親会社に持ち、昭和21年の創業以来、精密プラスチック射出成形・金型の設計から製造・販売を手がけている。PPS樹脂をはじめとしたスーパーエンブラ等の、各種自動車部品・精密成形品の製作や、熱硬化性成形を得意としている。



代表取締役会長 池田 修二
横手市大雄字高津野175
TEL: 0182-52-3216
FAX: 0182-52-2019
URL: <http://www.mutsumi-gi.com/>
E-Mail: nakayama@akita-mutsumi.co.jp

■資本金:4,800万円
■従業員数:148人
■業種:プラスチック製品製造業・
生産用機械器具製造業

事業の成果

1 インサート成形の条件の割り出し

- ・樹脂温度 260℃±0.1℃で設定できた。
- ・射出速度 100mm/secで設定できた。
- ・圧力 120Mpaで多段制御とする。
- ・冷却 金型ストレート冷却で20秒以下となった。
- ・寸法 寸法公差の確保ができた。

2 高品質コネクタの試作開発

- ・防水機能を付加した。
- ・内部にマグネットを封止し、過酷な状況でも接続が離れないコネクタを実現できた。
- ・対象物の回転や距離を監視する機能を付加できた。
- ・信頼性試験をクリアできた。
- ・温度変化には、ヒートサイクル試験を行い、結果は軽微なひびの発生のみであった。

今後の展開

1 目標売上

- ・2億4200万円/年を達成する。

2 納入先とのコンカレントエンジニアリングの推進

- ・事業化前の開発段階から意見や情報の交換を行い、事業化に結びつける。

【強み・特徴】

- ・中国に13社/約3000名のネットワークで技術情報交換が容易にできるグループ企業を有する。
- ・ISO9001認証取得で品質管理体制及びISO14001認証取得で環境管理体制を構築している。

【協力体制】

秋田県産業技術センター:開発品の流動解析による最適条件の抽出の支援
横手工業倶楽部:情報交換の実施