



所在地 新潟県三条市柳川新田978番地
 代表者名 斎藤 直人
 電話番号 0256-38-7511
 F A X 0256-38-4764
 U R L <http://www.shimato.co.jp>
 E - m a i l e-toratani@shimato.co.jp
 設立年月日 昭和30年12月27日
 資本金額 6,350万円
 従業員数 223人
 業 種 汎用機械器具製造業
 得意分野等 金属加工全般

テーマ

インサート成形品の品質向上に向けた設備投資

目的

プラスチック成形品と金属部品を組み合わせたインサート成形品の需要が高まっているが、当社の場合、製造設備が古いため製造効率が悪く、またインサート成形品の寸法や形状の測定に適した機器を有しておらず、商機を逃すことがある。今回、射出成形機および二次元カラー画像測定機を導入することにより、新たな商機を獲得することを目指す。

事業の内容

■事業取組みの経緯

当社は、金型製作・プレス加工・レーザー加工・機械加工・溶接・表面処理・組立・射出成形といった金属加工を業務としております。創業当初はプレス加工に始まり、以降、顧客からの要請により、金型の製作、溶接加工、表面処理加工、組立および梱包まで業務範囲の拡大を行い、部品のみならず完成品までお客様に供給する製造一貫体制を整えて参りました。また、樹脂（プラスチック）製品の射出成形分野にも進出して、射出成形品単品での生産よりも、当社で製造している金属製品を射出成形品に組み入れてお届けすることで、QCD（品質・価格・納期）の競争力を向上させて参りました。最近では、金属製品と射出成形品との組立だけでなく、インサート成形品の需要が増えております。

そこで、その需要に応えると共に、インサート成形品の品質向上と製造ロス削減ならびに品質確認の省力化を意図しました。



主要製品（板金製品）

■実施内容

保有している射出成形機では、高品質での均一安定化が難しく、製造ロスが多く発生していました。また、インサート成形品は、精密な工業製品や自動車内部のパネル等に使用され、特に小型PCや携帯端末に代表される家電製品は、要求仕様が厳しく、各種部品の軽量化、縮小化、強度アップの要求も高くなっています。従いまして、インサートする金属製品の抜き取り検査によるノギスや計量ハカリ等を使用していた品質確認では不完全であり、全数確認を基準とする製品も増えてきており、人の手による対応では限界に達しております。

そこで、最新の射出成形機および二次元カラー画像測定機を導入することにより、これらの課題を解決したいと考えました。高速射出仕様であるのみならず、型締力自動補正制御（DST-Press）、成形条件自動補正制御（DST-Fill）が搭載され、外乱要因による品質変動を防止し長期安定成形が可能となる最新の射出成形機を導入することにより、インサート成形品の品質向上ならびに製造ロス削減が可能となります。

また、測定時の個人誤差が抑えられ、事前に測定ワークの品質基準を設定しておくことで品質OK/NGの自動判定が可能となる省労力モデルである二次元カラー画像測定機の導入により、全数確認および品質確認の向上を図りました。

事業の成果

■事業取組みの成果

本設備投資によって最新の射出成形機を導入し、産業用機械に使用するインサート成形の部品製造数ロット1000個に対して、成形機の制御レベルの問題で発生していた不良率が減少（3%→2%、1%削減）するとともに不良品個数も減少（30個→20個、10個削減）し、改善効果は33%となりました。

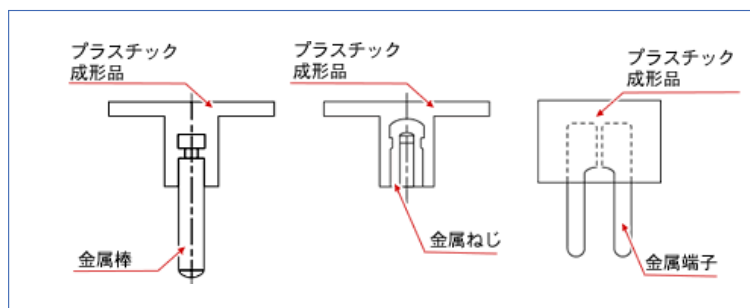
また、不良率が改善されたことによって、射出成型機の有効稼働率が1%増（97%から98%）となり、1日の稼働時間を8時間、480分とすると1日当たりの有効稼働時間を約5分（465→470分、年間では1300分）延伸・確保できることが可能となり、効果割合はいずれも1.01%となりました。

一方、生産性の向上・コスト削減では、インサート成形品の生産個数の増加（1時間当たり個数で60個→63個、3個増）が見込めることから5%生産性が向上し、製造コストも1個当たり2.5%削減（単価200円→195円、5円減少）につながりました。

さらに、品質確認の省力化では二次元画像測定機の導入によって、複数の測定器具を用いたうえで手計算していた工程がデジタル画像処理をすることにより自動測定および自動計算が可能となり、測定に関する検査工程数を（5工程→2工程、3工程減）60%削減できるとともに測定作業時間も（30分→10分、20分減）66%削減することが出来ました。

また、これらの結果として管理コストは時間当たり人件費を677円（1,015円→338円）削減し、66%の削減効果となりました。

上記のとおり、本事業目的は十分な効果測定となり、顧客が求める品質、価格および納期に対して十分に応えることができ、今後の新たな商機に積極的な営業展開を実施することが可能な生産体制を構築することが可能となりました。



インサート成形品のイメージ



樹脂にベアリングをインサートした部品



樹脂製品に金属部品をインサートした部品

■その他（製品等の内容、今後の活動予定、販売計画等）

当社は産業用発電機メーカー向けの筐体（外装）を供給していますが、内部部品については実績は多くありません。現在、産業用発電機は工事現場等での需要が高く、当社取引先もフル稼働の状況であり、東京オリンピックまではこの需要が続くと見込まれております。そこで、樹脂成形品とのインサート成形品を供給する体制が出来れば、新たな商機が生まれると思われます。また、当社は眼科医用の医療機器メーカーとも取引がありますが、現状は什器用の金属製品を供給しております。インサート成形品の実績が得られれば、当該メーカー等医療機器に使用される精密部品の供給のアプローチの道を今後拓いていきたいと考えております。

価格面での競争力を考えると、インサート成形の競合他社は射出成形事業の専門事業者が多く、インサートする金属加工品は外注もしくは購入する企業がほとんどであり、当社のように内製もしくは協力工場より廉価に仕入れられる企業は少ないと思われます。なので、本事業により品質面のみならず価格面でも競合他社より優位になることを確信しております。また、当社の取引が増加することはこれまでと同様、地場の当社協力工場への経済波及効果が発生するものと考えます。