

株式会社 アクトリー

工程自動化と成形条件DB化による不良ゼロを目指す革新的生産システム構築

自動車用精密部品の増産ニーズ対応で、インサート成形から画像検査までを自動化し、生産システムによる成形条件DB化を構築したことで、低不良体制を実現しました。

■ 代表者	野坂 直人	■ 所在地	〒611-0041 京都府宇治市槇島町十一-86番地1
■ 設 立	1987年10月26日	■ TEL/FAX	TEL. 0774-24-8507 / FAX. 0774-24-3650
■ 資本金	15,000千円	■ URL	https://www.actry.co.jp/
■ 従業員数	社員13人 パート21人	■ E-mail	tomoko.n@actry.co.jp
■ 業 種	プラスチック製品製造業	■ 得意分野	エンブラを含めた特殊素材による精密射出成形を、小ロット、即応・短納期で金型設計からトータルで対応

目的、取組のきっかけ

◆ 短納期が要求される自動車用トランスミッションギア部品の増産要求の高まり

当社の主力製品であるトランスミッションギア部品は、自動車製造のカンバン方式に組込まれており、従来から高品質・短納期が求められてきた製品となっています。近年の世界的なSUV車人気によって、かねてより、主要取引先から増産が求められていました。

◆ 製造能力に関する課題

自動車用トランスミッションギアは前日16時に発注され、21時間後の13時に出荷が求められます。

当然ながら、要求された数量と品質を期限までに納品することは絶対的なものとなります。

従来は、急な増産要求に対して、一定程度の在庫を保有すると共に、1台の成形機に1作業者が張り付いて夜勤する体制で対応していました。RV車の世界的な需要の高まりも相まって、今後は、注文数量の増加が更に見込まれるなか、現状の製造体制では、増産要求にこたえ続けることは不可能と考え、製造プロセスの根本的な見直しによって生産性の大幅な向上が必要と考えました。

◆ 製造ロス及び検査工程の手間に関する課題

当社製品は取引先を通して、海外の生産工場にも出荷されています。万一、不良品が出荷され、生産ラインがストップした場合、多大な損害が発生することになります。したがって、当社では不良品の発生を低減させることと同時に不良品の検出精度を高めることも重要な事項であると考えました。

取組内容

◆ 取組み内容

当社では、上述の生産性と品質の両面を向上させるため

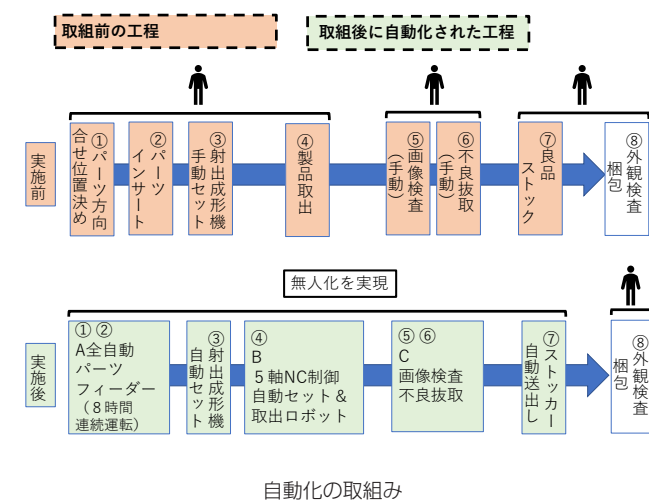
に、製造から検査工程までの自動化と不良率ゼロを目指す二つの取組みを行いました。

◆ 生産性向上

製造能力の飛躍的な向上を図るために、製造工程から画像検査までの自動化による24時間稼働への取組みを行いました。具体的な方法としては、既設の成形機に、パーツセットから成形、製品取出し、画像検査、外観検査までの工程に要していた人員3名を、1名で行える仕組みに変更しました。

新たに全自動パーツフィーダと5軸NC制御取出口ボットを設置することで、射出成形機に要していた要員を不要としました。更に、自動で取出された製品をストック装置まで運搬する過程に、画像検査カメラを設置することで、画像検査要員も不要となり、製造工程から最終外観検査までの全ての工程を1名で行えるようになりました。(図表：自動化の取組み 機械ABC参照)

これらの取組みは、使用していた射出成形機の稼働時間を平均13時間/日から24時間/日と、一日当たりの製造能力を1.84倍に増加させる効果をもたらしました。



自動化の取組み

企業概要

当社は、エンブラ成形を中心に、汎用からスーパーエンブラにも対応する精密プラスチック成形を得意とし、金型設計からプラスチック射出成形までの一貫生産と細かなニーズに対応できる多様な射出成形機によって小ロットと即応・短納期化を実現しています。

主要製品

精密技術が要求される自動車関連成形部品や、その他、超精密医療機器部品、センサー関連成形部品、ギヤ類成形品、コネクタ類成形品なども取り扱っております。



自動車関連部品



OA機器部品



医療機器部品

主要取引先

自動車業界や、医療器具・医薬検査キットメーカーなどを中心に取引しています。

主な保有設備

細かなニーズや短納期に対応するため、射出成形機20t～260tを20台取り揃え、周辺機器や二次加工機、各種検査機のほか、クリーンブースも保有しています。

◆ 不良ゼロを目指した取組み

本取組みでは、不良品を発生させた成形条件の特定と情報蓄積・活用の三つを行いました。具体的な方法は、以下になります。

①画像検査で検出された不良品と成形条件の結び付け
成形から製品取出し、画像検査までの工程をシームレスにつなげることで、画像検査で検出された不良品と製造時の成形条件を結びつけるようにしました。

②成形条件のデータベース化
当社が保有する製造時点の成形条件を収集するソフトを用いて、不良品あるいは良品のみが製造される成形条件範囲を収集しました。

③成形条件アラートシステムの設置に向けた研究
規定した成形条件外のデータを検出した場合、アラートを発し、アラートが発出されたショットで成形された製品のみを検査する体制を構築します。

成果と今後の展開

◆ 顧客の増産対応と省力化の両立

本事業の成果となる成形・検査工程の自動化は、実質的な製造リードタイムの短縮と製造能力の拡大をもたらし、顧客の増産ニーズに対応可能な製造体制を構築することができました。また、社内においても、検査工程の省力化と革新的な不良削減が見込まれることは、夜勤の減少など働きやすい職場環境づくりを実現できるだけでなく、仕損じによって増加した製造コストを削減できるメリットをもたらしました。

本事業は、製造に要していた人員を1/3に削減できたことと、夜勤に頼っていた稼働時間を機械に置き換えることで、職場環境の改善と稼働時間の延長によるメリットをもたらすことができました。

事業実施後の生産性向上とコスト低減効果

		実施前	実施後
生産性	人 員	3人	1名
	稼働時間	最大13時間	最大24時間
コスト	人件費コスト	3人/時間	1人/時間
	製造能力（最大）		1.84倍に増加

◆ 今後の展開

本事業を通して、今後当社が目指しているものは、より微細で精密度の高い製品を省力化・短納期で実現できる能力を更に高めることにあります。

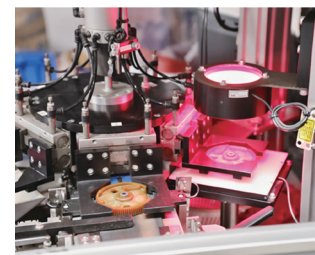
例えば、現在の主力製品となっている自動車部品製造はもちろんのこと、クラス10,000のクリーンブースを保有する強みによって、第二の柱として成長しつつある医療向けの部品や検査キット製造には欠かせない能力といえます。

現状でも取引先企業様から、高い評価を頂いていますが、より高いレベルでの能力獲得に向けての研究を進める為に、分析や測定器メーカーの研究開発部門と共同で取組んでいます。

本研究では、着実に成果が積み上がっていることを実感していますが、更なる高みを目指してこれからも取組みを続け、取引先企業様の困りごとを樹脂によって解決するお手伝いを進めていきたいと考えています。



5 軸 NC 制御ロボット



画像検査カメラ