

塗装工場設備改装による
新規技術製品受入体制構築事業

技術的ハードルの高い高輝度塗装を可能にする生産体制の構築

- 事業分野類型 試作開発+設備投資
- ものづくり分野 表面処理

事業の概要

当社は主として自動車関連部品に用いられるプラスチック部品の受注生産を行っています。金型設計、成形、塗装、加工・組立の生産体制と生産管理や品質管理などの管理体制を一貫して構築し、顧客のニーズに迅速に対応してきました。

今回の事業は、顧客からの自動車部品のエンジンカバーの塗装と組立の受注要請に対応するため、塗装ロボットなどの設備導入やその他の生産工程の改善を行いました。その結果、当社のプラスチック成型加工の強みやノウハウを活かして、納期に対応できる生産力、高輝度塗装の品質確保のための技術力、そして改善によるコスト低減力を兼ね備えた生産体制の構築を実現しました。そして、生産体制を構築したことで顧客からの受注を確実なものとすることができました。

補助事業の内容

難易度の高い高輝度塗装を可能にするため、塗装工程に塗装ロボット、特殊エアガンおよび塗装ブースの設備導入を行いました。なお、高輝度塗装とは金属(アルミ粉末)の含有量が多く、膜厚が薄くなり均一に塗布することが難しいうえ、異物やゴミなど外観不良が発生しやすい塗装です。

設備導入による具体的な改善項目は、品質向上関係では塗装ムラと歩留まりの改善、コスト削減関係では原料塗料の削減、塗装サイクルの短縮化およびスカム(塗料残の回収物)の回収削減であり、以下に示すように大きく改善することができました。

具体的な改善項目		導入前	導入後	改善対策
品質	塗装ムラと歩留まりの改善	100台試作の結果		一回の塗装幅を6cmから14cmへ広幅化により、塗りの回数が減り、その結果、均一に塗布することができ、ゴミや異物が付きにくい
		異物 12個/100台	異物 2個/100台	
		限度ムラ 100個/100台	限度ムラ 0個/100台	
コスト	原料塗料の削減	塗料使用量 90g/個	塗料使用量 70g/個	特殊エアガンと新規ロボット塗装の組み合わせ
		全体で20%の削減		
	塗装サイクルの短縮化	85秒/個	70秒/個	新規ロボットの性能(可動範囲と機械速度)と特殊エアガンの組み合わせ
		時間換算による削減 ▲約133時間/月 ▲5.5日/月		
	スカム(塗料残の回収物)の回収改善	廃棄塗料 6缶/月	廃棄塗料 2缶/月	新規ブースと付帯設備の新規導入
		手作業の削減(工数) ▲14時間/月		

表1 設備導入による改善効果

事業化の成果

1. 補助事業による設備投資では、当初の計画どおりの品質の向上とコストダウンを実現できました。そして、塗装ブース内の固形物を自動で回収することで、手作業がなくなりクリーン度の向上が達成できました。
 2. その他の設備改善として、塗装工程の除塵・除電設備の更新と組立工程の超音波溶着機の設置を行いました。これにより、外観不良の低減や組立工程の効率化が実現できました。
- さらに、塗装工程に隣接した組立ラインを専用ラインとして運用することで、工程間の同期生産を行い生

産効率の向上ができました。以上のように塗装工程と組立工程を通して高品質、低コストで効率の良い生産体制が構築できました。(図1)

3. 受注生産の状況は、平成28年1月より量産を開始し、現在の生産量は約25千個/月であり、これは当初の生産計画の約60%になります。この理由は、受注量が当初の計画より減っているため、生産能力としては計画通りの水準を維持できています。
4. 品質管理では、特に塗装の場合外観不良率が重要ですが、この数値が改善前の状態と比較すると約1/5に低減しています。また、これは品質規格(全数検査、限度見本)をクリアしています。
さらに、量産開始以来現在まで大きなトラブルもなく、垂直立ち上げに近い結果になっています。その理由として、従業員の管理・技能教育の徹底があげられます。当社は多国籍の従業員が多く在籍していますが、彼らの意欲にも支えられた結果と評価しています。
5. 顧客の要請に確実に対応できたことで受注確定に至るなど、顧客との信頼関係が向上しています。そのため、現在の製品の継続受注や新規製品の受注などによる売上の維持・拡大にもつながると考えています。
6. 今後の課題としては、さらなるコストダウンの要請がありこれに対応することです。これについては、受注元とも連携して対処する予定です。

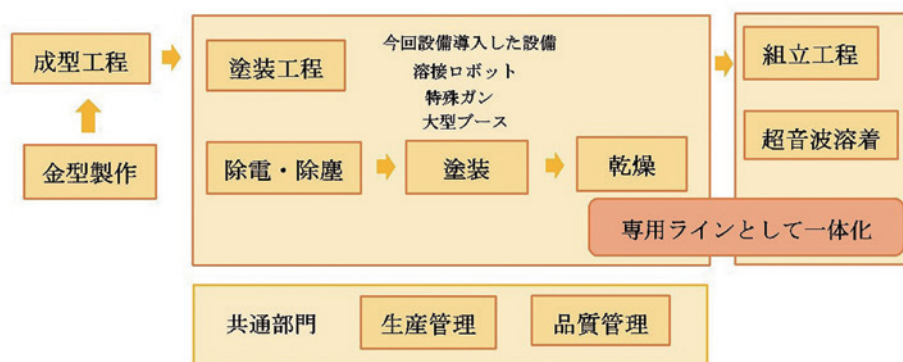


図1 工程図

今後の展望

1. 今回の塗装工程の改善を主体としたプラスチック成形加工の生産体制の構築をさらに推し進め、競合他社との差別化を図りつつ、自動車関連・家電製品関連・住宅関連などの各分野に幅広く活用して、売上高増加を図っていく予定です。
2. 技術的な展望としては、当社の強みである新規設備導入による生産性向上のため、塗装工程の省人化(ロボット導入)や検査設備の機械化(ライン上)などを今後推し進めていきたいと考えています。

会社概要

事業者名	原馬化成株式会社	代表者名	原馬 良典
所在地	〒526-0803 滋賀県長浜市西上坂町字南庄 293-1	設立年月日	1980年4月10日
連絡先	TEL: 0749-63-8989 FAX: 0749-64-0132 Email: harauma@mx.biwa.ne.jp	企業HP	http://harauma.com/
資本金	3,000万円	従業員数	31人
業種	プラスチック成形製造業	主要製品	自動車関連のプラスチック製品
得意分野	金型設計、射出成型、塗装、印刷、組立、加工と品質管理の一貫したプラスチック生産体制		
事業担当者	部署・氏名: 専務取締役 原馬 淳一		
	TEL: 0749-63-8989	Email: harauma@mx.biwa.ne.jp	