

高効率浸漬塗装装置の試作開発

概要

浸漬塗装技術の高度化を図り、浸漬塗装装置を高効率な多品種少量生産自動化装置とするため、試作開発を実施した。既存の不良低減化機種である傾動タイプに自動送り装置を付与した試作品を完成させ、従来装置に比べて処理能力で2倍を実現することができた。

取り組みのきっかけ

環境対応として安全性の確立が求められる中で、メッキ工程ではクロムフリー化が強く求められている。浸漬塗装方式はクロムを使用せずに重防食処理ができ、環境への影響も少ない。

浸漬塗装市場はメッキ処理に比べてまだ認知度が低いが、塗料メーカーよりシステム連携の依頼が多くなるなど、除々に認知されつつある。

このため、不良低減化が可能で、同時にシステム全体の自動化が図れる多品種少量に対応した高効率浸漬塗装装置を目標に試作開発を行なった。

取り組みの目標

自動車部品産業、マリン系耐食部品産業、建築部品産業をターゲットとして、塗装・メッキ処理産業をあわせたバルト類及びプレス部品等の耐食性向上を図る表面処理市場の獲得を目指す。

取り組みの内容

1. 基本設計

高効率浸漬塗装装置の基本設計を、従来の傾動型浸漬塗装装置の長所・短所を十分に確認、検証した上で実施した。浸漬塗装工程と余剰液排出工程を装置内で分離させることで、同時作業が可能になるシステムを検討した。

2. 機構設計

基本設計による最適システムを基に、不良低減化機構及び自動搬送機構を取り入れた高効率浸漬塗装装置の機構設計を行った。機構設計においては何度も設計へのフィードバックを繰り返した上で、最終機構図を決定した。

3. 最適性の検証

機構設計図に基づき試作品の仕様を検証し

た上で、本体装置部品の試作開発及び購入品の最適性を検証した。また試作装置に対応するバケットの最適形状を検討し、試作開発を実施した。

4. 最適制御システムの開発

試作品の最適制御システムを目指して、運転制御ソフトの設計を行った。試作開発品に合わせてハード及びソフトとのマッチングの検証を行い、運転制御盤及び操作盤の試作開発を行った。

5. 試運転及び効果の検証

試作品に制御盤・エアー盤・操作盤を設置後、電気配線・エアー配管を実施し、開発した運転制御システムプログラムを投入し、試運転及び開発効果の検証を実施した。

取り組みの成果

1. 不良率低減化、サイクルタイムの短縮

高効率浸漬塗装装置としての総合的な生産能力として、脱液傾動機能を保持することで不良率低減化が図られ、かつ自動搬送機能を持つことでサイクルタイムの短縮が図られたことから、装置としての能力は十分に達成される成果が得られた。



株式会社 エース設備

代表取締役 国吉 修司

所在地：〒513-0818 三重県鈴鹿市安塚町1350番地の27

連絡先：TEL 059-383-7173 FAX 059-383-7174

E-mail：info@tecnoace.jp

URL：http://www.tecnoace.jp/

企業概況

従業員数：9人

資本金：370万円

業 種：一般機械器具製造業

特 色：設計から生産まで一括して自社で可能なフレキシビリティの高い体制を備え、ユーザーのニーズを十分に反映した優れた品質をお届け



開発した試作装置

2. 対象品種のバリエーション増大

バスケット形状を比較して得られたデータからも、不良率低減化が図られ、以前まで形状により不可と考えられていたワークの浸漬塗装が可能になると考えられ、品種のバリエーションが増大することが判明した。さらにバスケット及びタンク内の塗料を随時入れ替えることで、様々な品種への浸漬が可能となり、多品種少量生産への対応も十分可能になると考える。

開発製品・技術等のアピール

浸漬塗装は、クロムを使わずに重防食処理を行うことが可能で、環境対策が必要なメッキ工程を代替することができる。メッキ工程を外注に出している場合、装置がコンパクトで環境対策設備も不要なため、内製化も可能となる。

また、スプレー塗装と比較すると、タンク内で塗装を行うため塗料をほぼ全て無駄なく塗装に使い切ることができ、作業者の健康への影響もない。



塗装前 (左)

塗装後 (右)



浸漬塗装前



浸漬塗装後

今後の展望

今回の補助事業で自動化を図ったこともあり、完成車メーカーなど大手を含め多方面から設計・製作の依頼を受け、海外を含め、既に数件納入を行っている。

浸漬塗装に対する認知は広がっており、今後確実に受注は増加すると見込まれる。機械商社も強い興味を示しており、商社と連携して販路拡大を図っていく。

また、今回開発した技術を応用することで、様々な塗装が可能となる目途がついたため、その展開を図っていく。