

『機械・金属部品の塗装システムについて』

旭サナック株式会社 塗装機械事業部
 塗装技術センター 前田 幸佑

1. はじめに

当社の塗装技術センターでは日々、お客様のニーズに応えるため塗装システムの提案をし、そのための塗装テストを実施している。

本レポートでは機械・金属部品の塗装システムの納入事例より3件について紹介させていただく。

2. 活用事例

2-1. 農機具部品

農機具部品の塗装ラインに従来型レシプロ装置から新型のレシプロ塗装システムである「スマートサナックシステム」へ更新した事例となる。

本案件においてお客様には塗料使用量の削減（従来比 38%減）や手吹き補正量の削減など導入効果を実感いただいている。

＜スマートサナックシステム＞

従来レシプロ塗装機は自動塗装ラインにおいて、複数の静電自動ガンを搭載しコンベア搬送される被塗物を効率よく塗装できることから広く使われてきた。

他方で自動塗装機としてロボット塗装を採用されるお客様もいる。ロボット塗装は被塗物形状に合わせて正確な動きで塗装でき、段取り替えも容易にできる特長を持つ反面、被塗物毎にティーチングプログラムを作成しなければならず、ロボット塗装に切り替えられない現場も多く残っている。

本システムではレシプロの機能強化により、被塗物形状変更や色替えの多い現場において、高い処理能力を維持しつつランニングコストの低減を図ることが可能となった。

従来 1 レシプロ4ガンで塗装するところをコンパクトな 2 式のレシプロを1レシプロ2ガン配置し、左右独立前後進を実現した。これにより従来の色替え時間の短縮、適正なスプレー距離の維持を実現する事が可能となった。(図1)

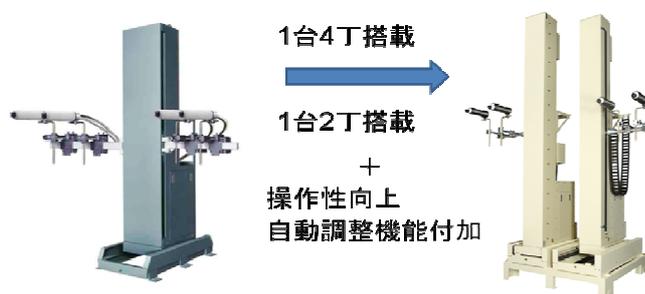
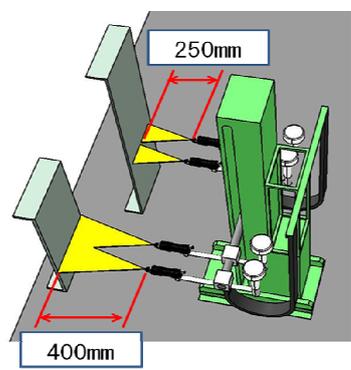


図1. 従来型からスマートレシプロへ

左右独立制御により、個々のワークに対して適正なスプレー距離の維持が可能となった為、塗着効率向上に繋がり生産性向上に貢献する(図2)。

本システムでは2ガン毎の色替えを可能とすることで標準的な仕様に於いて色替え時間を約40%削減することが出来る(図3)。

奥行の異なるワークで塗着効率が低下



適正スプレイ距離を維持

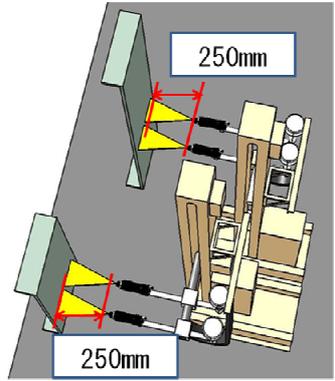
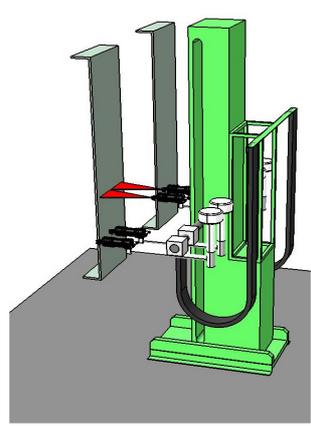


図2. 独立制御による適正スプレイ距離の確保

ワークが抜け切らないと洗浄出来ない



片側が塗装中でも色替えが可能

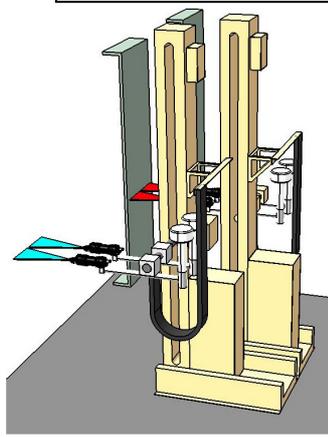


図3. 色替え時間の短縮

2-2. 建機部品

建機の大物部品塗装ラインに二液混合装置とエアラップ静電塗装機を組み合わせたロボット塗装システムの事例となる。

本案件では、CCV のロボットアームへの搭載により色替え時間を30秒とし、エアラップ静電自動ガンのパターン可変機能により、補正作業量が半減させることが出来た。

主な機器構成は図4のようになる。

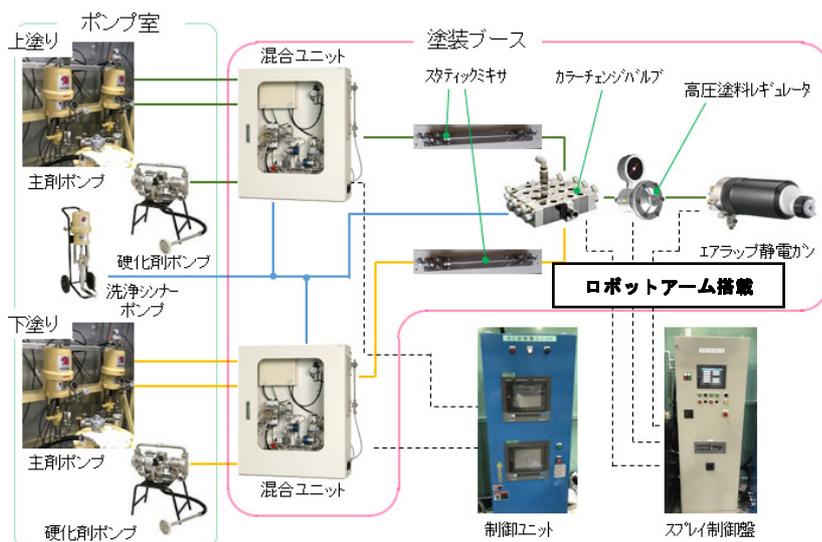


図4. 建機部品の塗装システムの構成

<二液混合装置 ACW4200>

コンピュータ制御システムによる流量制御技術により、誤差±5%以内の高い混合比精度を誇る装置でこれまで、多くのユーザー様にご採用いただいている。(図5)

必要量のみを混合するため廃棄塗料の削減や塗料調合にかかる作業者の負担低減、混合経路のみの洗浄によるシンナー使用量削減や色替え時間の短縮など、コスト低減が大いに見込まれる。(図6)



図5. 多色用二液混合装置

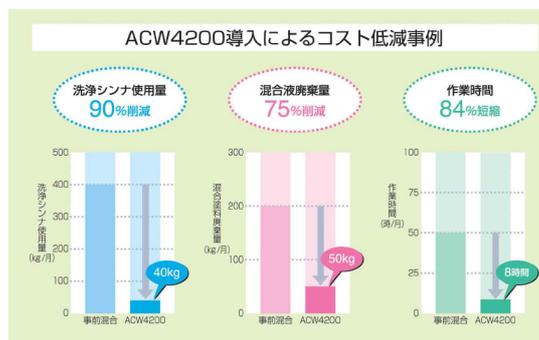


図6. 装置導入効果

＜エアラップ静電ガン＞

エアレス霧化方式をベースとしながらアシストエアによる微粒化性能の向上で、エアレス塗装機の利点である高粘度塗料の大吐出量・厚膜塗装を可能としつつ、弱点であった微粒化の悪さを補った高い塗着効率と塗装仕上がり性を両立した塗装機となる。

アシストエア：塗料の微粒化を促進するエアであり、エアレスで発生するスプレーパターン端部のテールの発生を解消できる。(図7)

ラップエア：パターンを包み込むように低圧のエアを出し飛散を抑え、静電気を効率よく帯電させる。エア圧の調整でパターン幅は50～200mmと任意調整が可能。(図7)

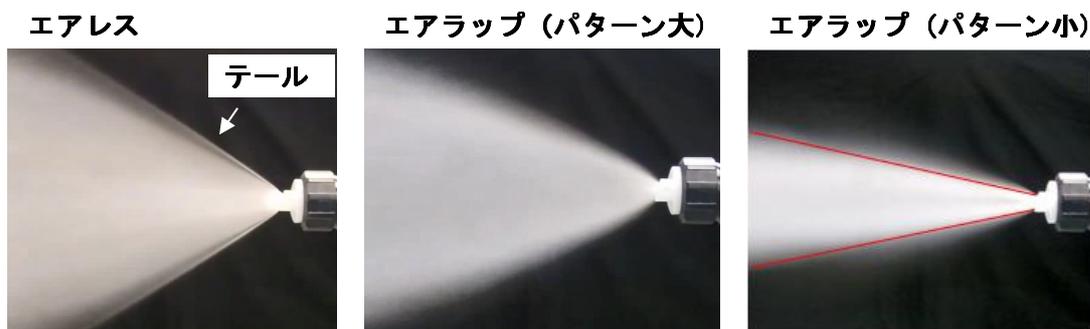


図7. エアレスおよびエアラップのスプレーパターン

上記のようにパターン幅の任意調整が可能となることで、塗装部位によって塗装条件を調整することで、より無駄無く効率のよい塗装が可能となってくる。

2-3. 建材金属部品

新型粉体静電ガン「デュアル電界式粉体塗装機」の納入事例であり、当社での客様立会いテストにて従来機との比較を行い、塗着効率の向上効果が見られ塗装機の更新に至った。

導入効果として、塗料使用量の10%削減、奥面への入り込み向上による補正作業量の低減を図れ、粉体高速色替えブースの採用により色替え時間を30分から15分に半減させることが出来た。

＜デュアル電界方式粉体塗装機＞

電界調整機能を持った「デュアル電界リング」により、電極から被塗物へ向かって生成される電界強度のコントロールが可能となる。(図8)それにより、過剰なフリーイオンを吸収し塗膜平滑性を保ち、効率的に塗料を付着できる。(図9)

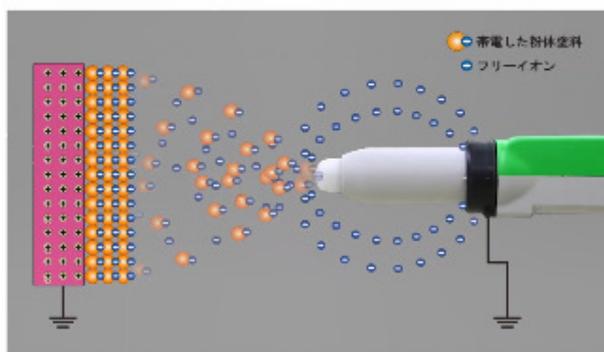


図8. デュアル電界方式模式図

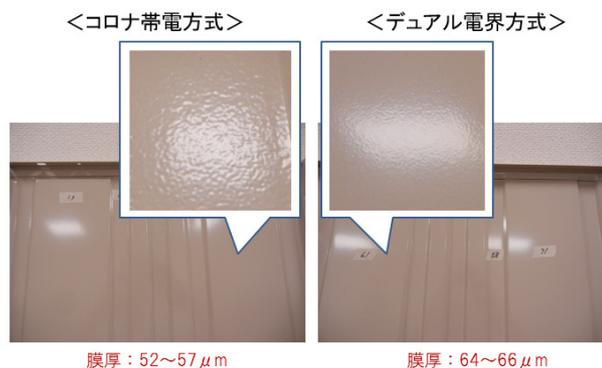


図9. 従来機比較

3. おわりに

一言で機械・金属部品の塗装と言っても液体や粉体塗装、二液塗料や水性塗料の塗装など仕様も、そこに求められるお客様のニーズも多種多様である。

今後も多種多様なお客様のニーズに応え、付加価値創造に寄与する塗装機器、塗装システムの開発に尽力していく所存である。

—以上—