

塗装自動ロボットラインについて

2022年8月8日

業務課 梶原

業務課 塗装係 梶原です。

先ずは簡単に塗装係の仕事内容を紹介します。

塗装係は現在4名で構成され、塗装はもちろん、部品を溶かし接着させる溶着、部品に日付けを印字するインクジェット、部品を識別することが可能な2次元コードシールを打ち出しての貼り付け作業と多岐にわたります。

塗装は樹脂製品に直接塗料を吹き付けたり、マスク治具と言われるもので製品をマスキングして塗料を吹き付けたりします。

塗装の工法としてはこの2種類になり、いずれも人が作業しています。

今回は、塗装自動化に向け最新塗装ロボット SWAN（スワン）を紹介します。

近年自動車部品での塗装案件が増加し、企業として迅速な判断が求められる中、

3月11日（金） 2022国際ロボット展（東京ビッグサイト）に行った内容を説明します。

打ち合わせベースは芝浦機械（株）とタクボエンジニアリング（株）の共同出展。

タクボエンジニアリングのスピンドル塗装ロボット SWANについて説明を受けました。

このSWAN、タクボエンジニアリングの構想で芝浦機械が製作したもの。

<https://www.takubo.co.jp/j/product/robot/swan.html>

今後、塗装を受注していく中で最も重要なのはコストです。

コストを下げ、海外を含めライバルメーカーに競り勝つには、経費をいかに削減するかです。

今回、柿原工業として依頼した条件

- ① ライン稼働に必要な人数1人
- ② 10万個/月 生産能力
- ③ 2コート（2色）対応
- ④ 熱乾燥、UV乾燥対応
- ⑤ ブース熱源はヒートポンプ
- ⑥ クリーンレベル向上とランニングコスト削減の為のコンパクトブース
2M×2M程度を希望（現在社内の塗装ブースは15M×6M）

SWAN（スピンドル塗装）とは？

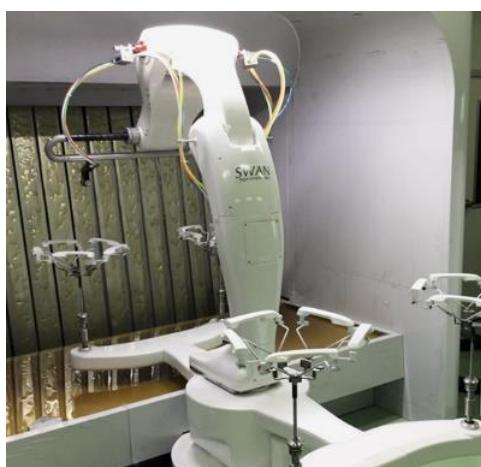
通常、塗装する場合はワークの形状に追従して塗装ガンを動かし塗ります。
いわゆる、追っかけ塗装といいます。

スピンドル塗装は、ワーク自体が回転しながら塗料を塗布する塗り方で
ワークが来るのを待ち伏せて塗装します。

一つの治具に複数個同時に塗装することが可能で塗装時間も通常の追っかけ塗装
と比較して 1/3 の工数で塗装可能です。

SWAN の特徴

- ① 人間の手塗りの場合、塗着効率は 25%程度（75%は捨てている）と言われていますが SWAN の塗着効率は 50%以上で環境負荷に対しても大きく貢献できます。
- ② 3Dによるデーター解析で塗装膜厚、塗料使用量が把握可能
- ③ 圧倒的な生産能力
- ④ スマホと連動することで軌道データやワークが 3D で確認可能、塗料の残量確認も可能



超精密塗布 ドットライナー



エンブレム凹み部への色入れですが、今までマスク治具、シール、塗装後拭き上げ、ディスペンサー（注射器での色入れ）等の工法がありました。

今回タクボエンジニアリングが開発した、ドットジェットライナーは正確に塗料を塗布することが可能で、拭き上げ不要、マスク治具も必要ありません。

右画像のサソリの足は1mm程度ですが、正確に色を入れることが可能。

また、既存のあらゆる塗料で対応可能。

時代のニーズが目まぐるしく変化していく中、いち早く対応出来る様
新技術を含め取り組む必要があると感じています。