工場ルポ 第421回

協賛●旭サナック株式会社

アルミニウム建材の粉体塗装

株式会社マルシン　松伏工場

〒343-0104 埼玉県北葛飾郡松伏町田島東1-1 TEL. 048-993-1116 FAX. 048-991-2002

工場ルポ　No.421　　アルミニウム建材の粉体塗装　　株式会社 マルシン 松伏工場

〒343-0104

埼玉県北葛飾郡松伏町田島東 1-1

第 421 回となる今回の工場ルポは、日本で唯一の QUALICOAT 認定工場で、加熱硬化型溶剤塗装標準仕様書および QUALICOAT に推奨されている工程ラインにて、アルミニウム建材の溶剤･粉体塗装を行う㈱マルシンの松伏工場を取材した。同社へは、2017 年以来 2 度目の訪問となった。

１．会社の沿革

同社は、1966 年 10 月、埼玉県草加市に店舗ディスプレーの装飾金物などの塗装専業として、マルシン塗装工業㈱を創立。1985 年の旧松伏工場(下赤岩)、1988 年の草加工場新設を機に、本格的な前処理設備を導入し、建築分野を中心に塗装の分野に参入した。1991 年には、㈱マルシンに社名を変更。1997 年に、松伏工場を現在地の東埼玉テクノポリス工業団地に移転した。

以降、アルミ化成皮膜処理工程への純水洗槽増設に伴った水質管理基準値の改定、松伏工場に遠赤外線乾燥システム導入や粉体塗装の自動化を完了するなどの設備増強を実施。2016 年、創業 50 周年を迎える。2022 年 1 月からは、環境対応としてクロムフリー化成皮膜処理設備の稼動を開始しており、最高の塗装品質と環境に最大限配慮した製品を提供している。

２．松伏工場の概要

松伏工場では、主にアルミニウムをメインにステンレス製品全般を手掛けている。スチール製品については、化成処理を草加工場で実施し、大型物件のみパッケージングを行った後、塗装を松伏工場で行う。

(1) 前処理設備の概要

アルミニウム製品全般を扱う松伏工場では､クロメート化成皮膜およびクロムフリー化成皮膜により､塗膜の密着性と塗装品質の安定を図る。

特に、2022 年から本格稼動を開始したクロムフリー化成皮膜は、長期の検討と設備導入後 1 年間にわたる厳しい各種品質試験を経て、ついに製品化を実現。今後さらに厳しさを増すであろう環境対応への準備が整えられている。

その工程は､脱脂→第 1 水洗→アルカリエッチング→第 2 水洗→酸エッチング→第 3 水洗→第 4 水洗→①クロムフリー化成皮膜→第 5 水洗→水切り乾燥(100℃以上)/②クロメート化成皮膜→第 6 水洗→第 7 湯洗→水切り乾燥(65℃以下)

設備は、国内最大規模を誇る。多様化するニーズと大型化する製品に対応するため、処理槽の深さを 2.0m から 2.95m に拡張。また、両化成皮膜の水切り乾燥を同時に運用できるように 2 基に増強し、生産性向上を図る。さらに、脱脂や各エッチングの薬液を環境配慮型に変更、純度の高い純水製造装置を導入するなど、環境対応も万全だ。

(2) 塗装ラインの概要

塗装は溶剤と粉体塗装が可能な一環ラインが構築されているが、今回は、粉体塗装のレシプロの更新および自動ガンの配置変更によるメリットを取材したので、粉体塗装の概要のみを紹介する。

ラインの全長は、140m。運行速度は、1.3m/min。

最大 2,550×8,600mm のワークに対応する。

その工程は、着荷→エアブロー→粉体塗装(1 レシプロ 4 ガン×2 基(対面式),自動ガンはデュアル電界方式粉体自動ガン ECXa を装着(旭サナック㈱製))→焼き付け乾燥(遠赤外線+熱風乾燥)→放冷→脱荷→品質検査→出荷

品質管理は、膜厚,光沢,耐衝撃性,中性塩水噴霧,屋外暴露試験など、塗膜や素地に対して非常に厳しい管理項目を設定し、実施している。

３．レシプロ更新とガン配置変更の経緯と効果

(1) 粉体塗装システム構成変更の経緯

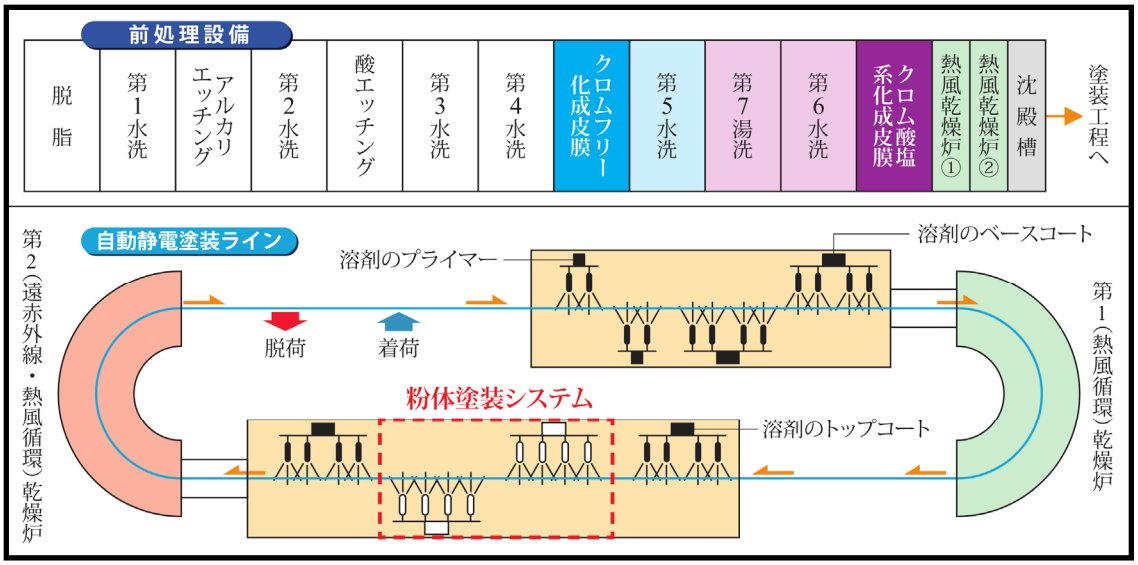
これまでは、高さ 1,500mm までのレシプロを使用していたが、製品の大型化に対応するため、自動ガン 4 丁を最上位と最下位方向に 2 丁ずつ配置し、上下で+100mm(1,700mm 対応)を確保する工夫を行っていた。しかし、製品の大型化に対応できなくなり、生産性に大きな影響を及ぼしていた。そこで、高さを確保するために 2,200mm 対応のレシプロに更新、上下に配していた自動ガンを横一列に配置変更を行い、塗装品質の改善を図った。

(2) 構成変更のメリット

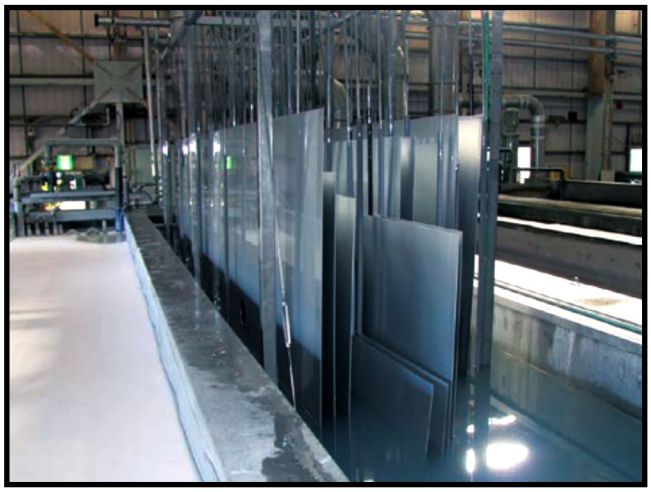
取材にご対応いただいた製造部長の桑原　淳氏は、「レシプロの更新により、自動で最大 2,200mm までの製品への塗装が可能となりました。また、自動ガンを横一列(表裏ともに各 4 ガン)にしたことで、これまでのラップによるレシプロの塗装ムラはなくなり、自動ガン ECXa の少ない静電反発との相乗効果によって、平滑な仕上がりが可能となり、塗装品質は格段に向上しました。それに伴い、補正の割合は激減し、機械化率の向上と省人化を達成、塗料使用量は 15%削減されました。コンベヤースピードも 1.1m/min から 1.3m/min になりましたので、生産性も上がっています。

今後は、粉体塗装の比率をさらに上げ、クロムフリーと併せて環境に最適な塗装製品を提供していきます。また、溶剤･粉体ともに 3D レシプロや塗装ロボットの導入を検討し、自動化による人手不足への対応、お客様のカーボンニュートラルや SDGs 達成への対応強化を加速させます」と、設備更新のメリットと今後の展望を述べられた。

「未来の地球を守る」塗装システムがついに完成した。その長年の努力に敬意を表したい。　　(町)



前処理設備･自動静電塗装ラインの概要



▲脱脂後の水洗

▲塗膜性能測定機器が並ぶ

▲クロムフリー化成皮膜処理が可能な国内最大級の前処理設備

▲焼き付け乾燥炉入口付近

ASAHI SUNAC

Digital Innovation

塗装技術の革新を目指して

塗装業界を取り巻く環境においてSDGsに取り組む

環境対策

塗装方法を改革し塗着効率を高める

塗料削減・VOC削減

CO_2 低減

コスト削減

労働人口減少

データ自動収集と活用へ業務シフト

限られた人員・時間で生産量を確保

省人化

生産量増加

高速色替回転霧化静電塗装機 ESA300シリーズ

塗料使用量と廃棄塗料を削減

デュアル電界方式粉体塗装機 EcoDual シリーズ

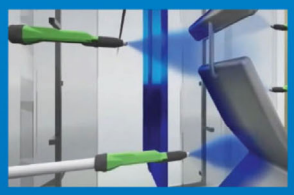
塗料削減と歩留まり向上

粉体3D形状認識塗装システム

省人化と生産効率の向上

エア静電自動ガン EAB400R

新型丸吹きノズルで生産効率の向上



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

塗装FAシステム・機器の総合メーカー

旭サナック株式会社

本社・工場 | 愛知県尾張旭市旭前町5050番地 TEL(0561)53-1213㈹ 〒488-8688

関東事業所 東京技術センター | 埼玉県桶川市加納224 TEL(048)773-2121 〒363-0001

ISO9001認証 JQA-2095 〔(財)日本品質保証機構〕

ISO14001認証 JQA-EM2121 〔(財)日本品質保証機構〕

ホームページ QRコード

Ec'Coater エコーター

URL https://www.sunac.co.jp E-mail:sunac_c@sunac.co.jp