

工場ルポ 第404回

協賛●旭サナック株式会社



農業用トラクター耕耘爪の粉体塗装

日本ホーク株式会社

〒511-0002 三重県桑名市大字福島843番地 TEL. 0594-22-5433 FAX. 0594-22-0020

三重県桑名市は、蛤(はまぐり)料理に代表される食文化を有し、豊富な観光資源に恵まれた県下屈指の観光都市である。伊勢神宮の「一の鳥居」が設置されるなど、伊勢国の東の玄関口として知られている。今回は、同市に本社工場を構える日本ホーク(株)において、今年の6月から稼働を開始している新規粉体塗装設備を取材し、紹介する。

1. 会社の概要

同社は、1933年に五十嵐工具製作所を現所在地に創業。1941年、刈り取った麦や干草、葉、農作物などを持ち上げたり、投げたりすることに使用するピッチフォーク専門工場、日本農用ホーク製作(株)を設立。1952年、耕うん爪・その他作業機の製造販売を開始。1961年、日本ホーク(株)に社名を変更した。1988年には溶着機を新設し、同社の主力製品となる溶着爪の生産を開始。以降、最新の成型機を続々と投入。2020年6月からは新規粉体塗装設備を稼働させ、現在に至る。

現在は、農業用トラクターの大型耕うん爪の製造をメインに、独自の溶着技術を活用した複合金属部材や農業用作業機部品の製造を行う。

耕うんとは、種まきや植え付けの前に土を柔らかくして、土壌中の酸素や水分を適切にする作業である。耕うん爪は、水田や畑を耕す際にトラクター等のロータリーに装着する刃のことで、1台のトラクターに大型で約30~40本、小型で約50~60本の刃が付いている。

同社では、汎用(はんよう)品から耐摩耗性や高耐久性を付与した製品まで、用途に合わせた耕うん爪を約100種類ラインアップする。

2. 耕うん爪ができるまで

トラクターには欠かせない耕うん爪の製造工程は多岐にわたる。同社では加工~塗装まで一貫生産体制を敷き、完成までは約1週間を要する。

その工程は、材料(スプリング鋼: SUP6)搬入→所定の長さに材料切断→約1200℃の熱を加えて、平面的な形に成型→約800℃の熱を加えて、合金を浸透(溶着)させる(独自技術)→立体的な形に曲げ成型→約800℃で焼き入れを行い、硬度を上げる→約300℃で焼き戻しを行い、弾性を持たせる(折れにくくする)→ショットブラストで密着性を上げる→粉体塗装→外観検査→箱詰めして納品

特に、鉄に合金を溶着させる技術は長年積み重ねたノウハウで、優れた耐摩耗性と高い耐久性を付与し、耕うん爪の長寿命化を実現。客先からの高い信頼を得ている

3. 新規粉体塗装設備の概要

(1) 導入の経緯

同社ではこれまで、有機溶剤を使用したディッピング塗装と手吹きによるスプレー塗装を行ってきた。しかし、錆びやすい素材に対してディッピングだと20~30μmの膜厚しか確保できず、早い段階でエッジ部から錆びが発生していた。たとえば、客先で1~2年くらい倉庫で保管していたものを、いざ使うときになってすでに錆びてしまっているということがあった。

そこで、最適な膜厚の確保、毎日大量に出ていた産業廃棄物の削減、生産効率の向上、省人化を目的に、前塗装設備を完全に撤去し、新たに自動粉体塗装ラインを構築した。

(2) 設備の概要

塗装ラインの全長は、110m。

運行速度は、2.2m/min まで可能。

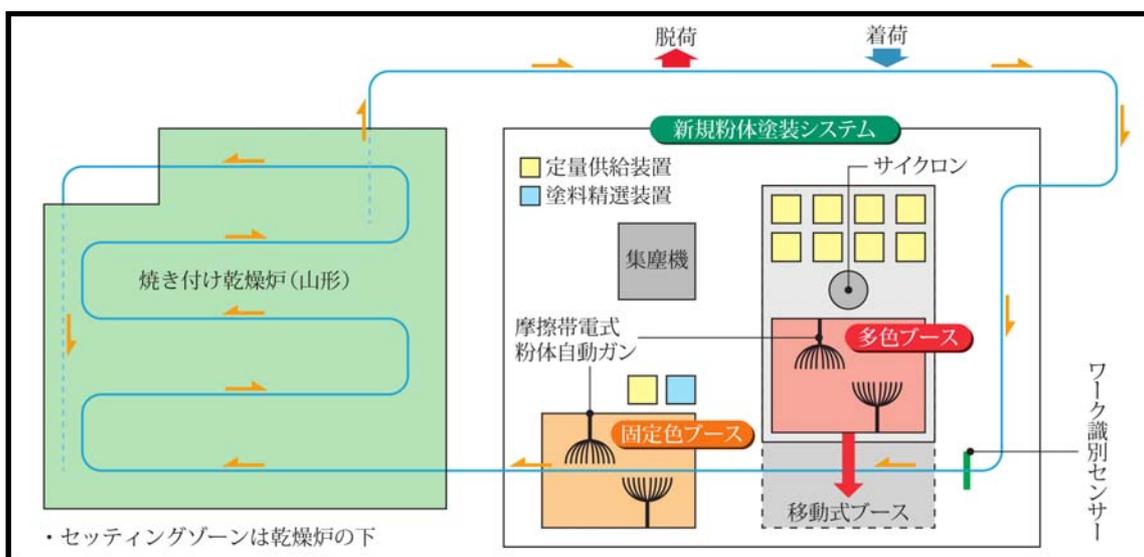
塗装ブースは、固定色(黒)ブースと、多色ブース(パープル・ブラウン・ブルー・シルバー)の二つで、多色ブースは移動式である。使用の際にライン上へブースが移動する。

塗装システムは両ブース共に、1 レシプロ 2 ガン×2 基(対面式)で、塗装ガンは、摩擦帯電式自動ガン T-3a を採用する。コロナ式では、膜厚が付きすぎてしまうこと。ハンガーに掛けているワーク同士が密着しているため、回り込み性に優れかつ膜厚のバランスが取れる、トリボ式が最適という判断となった(塗装ブース, 塗装システム・機器は、旭サナック(株)製)。補正塗装もないため、塗装においては完全自動化を実現している。

4. 導入のメリット

取材に応じていただいた五十嵐亮人専務取締役は、「当初の目的であった 50~60 μ m の膜厚を確保できました。特に、産廃量が激減したことに驚いています。これまでは 1 日に 20L×2 袋であったのが、現在は導入から 4 カ月で、15 kg×3 箱程度にまで減っています。大幅な産廃量削減を達成しました。また、これまでは 7000 本/日が限界でしたが、10000 本/日まで生産が可能となり、生産性も向上しました。塗装ムラもなくなり、塗装不良も激減。客先の要望でもあった製品の光沢度が増してお客様も喜んでいきます。補正塗装も必要ないので、省人化も達成しましたし、ブースの掃除やガンのメンテナンスも楽なのが良かったですね。大きな進歩です」と数々のメリットを挙げられた。

改善を止めないと語った五十嵐専務。これまで合金部は 13 回の改良を施してきたが、さらなる改良を進めていく。今後は、生産体制の拡張と生産コスト削減を図りながら、安くて高品質な製品の提供を目指していく。その先には目標の海外展開が拓けていく。今回の新規塗装設備の導入はその試金石となったに違いない。(町)



自動静電粉体塗装ラインの概要



▲切断したスプリング鋼材に約 1200℃の熱を加えて耕うん爪の大まかな形に成型する



▲焼き付け乾燥炉の全景



▲左奥の固定色専用粉体塗装ブースへ進行するワーク/右手前は色替え用の粉体塗装ブースで前後に移動可能



▲色替え塗装ブース(移動式)の外回り



おかげさまで
創立75周年

Connection
Communication
Cooperation

これからも技術創造企業として、
お客様とのつながりを大切にしていきます。

新世代通信対応
レシピシステム



SUNAC-IoT



好評の形状認識スプレイクットに加え、スプレー監視機能を搭載。ネットワーク連携でハンガー毎の生産コストやロスを瞬時に把握でき、生産計画の効率化を実現しました。

エアラップ静電ガン



TeTop
APEGシリーズ



新型エアキャップ採用で、大吐出量での塗料使用量の削減と高級仕上げを両立、生産効率向上を実現しました。

世界初
デュアル電界方式
粉体ガン



Ec'Corona-X
シリーズ



新荷電方式=デュアル電界方式により、塗料使用量の削減と共に美粧仕上げを実現しました。

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(代) 〒488-8688
東京支店 東京都千代田区神田西福田町4番1メヂックスビル5階 TEL(03)3254-0911 〒101-0037
大阪営業所 大阪府吹田市垂水町3丁目2番4 TEL(06)6386-8105 〒564-0062



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



URL <http://www.sunac.co.jp> E-mail: sunac_e@sunac.co.jp