

(456)

塗装機ガン高さ制御による塗装膜厚精度の向上

新日本製鐵 大分製鐵所 ○永井義信・山中利隆
岡 久美・後藤宗義

1. 緒言

厚板の一部は、ユーザーの指定によって一次防錆塗装を行ない出荷している。この塗装作業において従来、板厚の板間変動、塗料特性差により膜厚変動が生じ、塗装品質の問題となっていた。当所厚板工場において、この問題に対し、塗装機のガン高さを可変化する設備と、その制御方法を開発し、塗装品質の向上を実現することが出来たので報告する。

2. 膜厚変動テスト

ガン高さの違いによる膜厚変化をFig.1、塗料の違いによるスプレーパターンの違いをFig.2にそれぞれ示す。

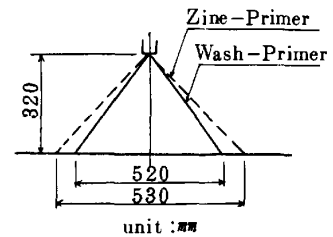
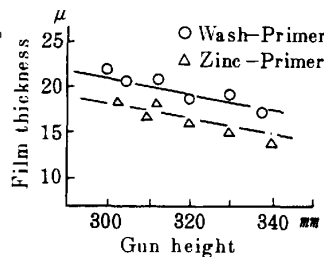


Fig. 1 Difference of film thickness from gun height

Fig. 2 Spray pattern

3. 設備概要

本設備の構造と主仕様をFig. 3に示す。

4. 本設備の特徴

(1) 昇降部分

高速で往復運動をしている、ガン本体のみを昇降させるのではなく、ガンを載せているランウェイガード全体を昇降させる構造とした。

(2) 振動対策

ガンの往復運動による振動の対策としてスライド部分をニードルベアリング8点支持とし、高さ設定完了時の固定方法を工夫した。

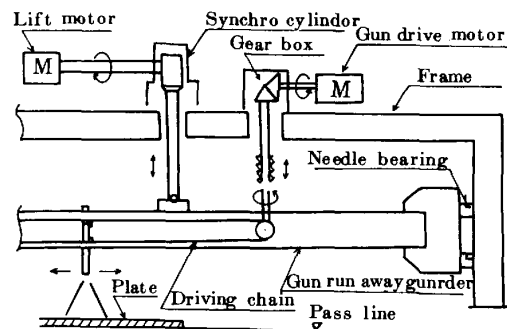


Fig. 3 Lifting mechanism

5. 制御方法

ガン高さは、Fig. 4のフローに示すように、プロセスコンピューターで設定値を決定し、コントローラーで昇降用モータを制御する。ガン高さ設定計算の基本原理は、

$$H = t + F(P) \quad (1)$$

である。但し、Hはガン高さ設定値、tは板厚、F(P)は塗料銘柄で決まる函数(噴射テストで決定)である。

6. 適用効果

Fig. 5に、ガン高さ制御適用前後の、膜厚バラツキの実績を示す。本装置により、バラツキは1/2に低減した。

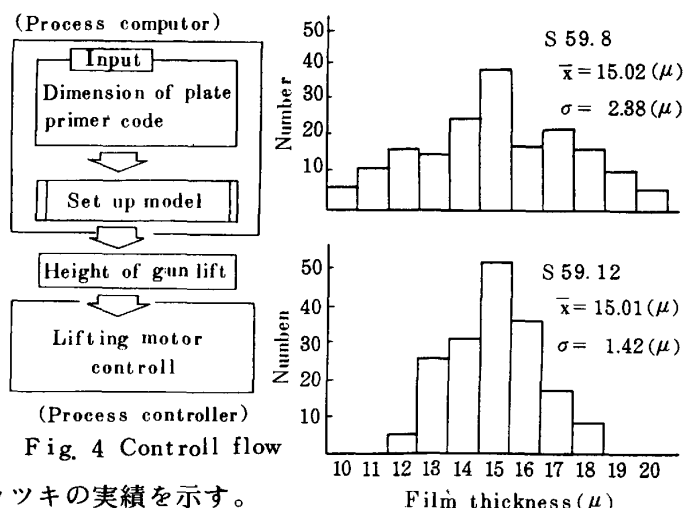


Fig. 4 Control flow

Fig. 5 Effect of gun lift control

7. 結言

塗装機ガン高さ制御の設備と方法を開発し、昭和59年9月より実作業に適用することによって、塗装品質の向上を図ることが出来た。