

日新製鋼(株) 本社 前田正恭 阪神研究所 ○ 築地憲夫

阪神製造所 大橋恭輔 花田敏明

三菱重工業(株) 広島製作所 柳謙一 古川平三郎

1. 緒言

前報では連続真空蒸着亜鉛めっき鋼帯製造の工業用設備について報告した。本報では本設備によるめっき付着量の制御について報告する。

2. 付着量制御方法

(1) 付着量の変更

シャッター開口部を流れる亜鉛蒸気流量 G は、亜鉛蒸気がシャッター開口部を音速で流れているとすると

$$G = a P S / \sqrt{T} \quad (1)$$

与えられる。ここで、 P は蒸発室内亜鉛蒸気圧力、 S はシャッター開口面積、 T は亜鉛温度、 a は定数である。

蒸発槽からの亜鉛蒸発量 G は、

$$G = b (P_s - P) \quad (2)$$

与えられる。ここで、 P_s は T K の亜鉛飽和蒸気圧、 b は定数である。¹⁾

(1)、(2) 式より P を消去して、

$$S = G \sqrt{T} / a (P_s - G / b) \quad (3)$$

の関係をj得る。

一方、亜鉛蒸発量 G と亜鉛蒸発用ヒーター電力 P_w の間には $G = c P_w + d$ (4)

の関係がある。¹⁾ ここで、 c 、 d は定数である。

以上の関係を使い、コンピューター制御により付着量変更の自動化をはかっている。

(2) 付着量分布

亜鉛蒸気流量に対する適正真空圧の設定と鋼帯幅に応じた適正亜鉛蒸気流路幅を設定して、付着量の均一化を行っている。

3. 結果

(1) 亜鉛温度 T 、シャッター開度 S と蒸発量 G の関係は

計算値と実測値でよい一致を示す (Table 1)。

(2) 付着量の変更は短時間で可能である (Fig. 1)

(3) 板幅方向付着量分布は真空圧によって変化し、真空圧

が高すぎるとエッジオーバーコートとなった。適正真空圧で均一な分布が得られる (Fig. 2)

Table 1 Agreement of G_{cal} and G_{ob}

$S(\%)$	$T(^{\circ}C)$	$G_{cal} (kg/h)$	$G_{ob} (kg/h)$
6.0	496	40	39
15.7	496	90	90
15.5	500	100	97
24.3	501	150	148
33.0	501	190	190
38.9	503	220	218
34.9	508	232	229

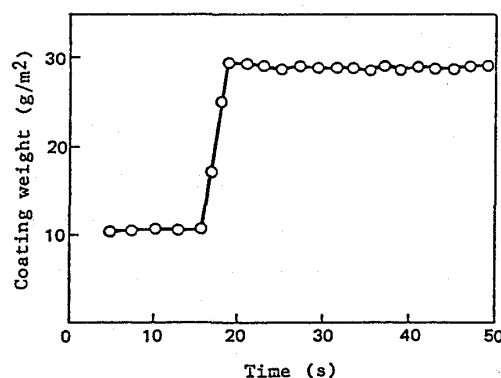


Fig.1 Example of coating weight control

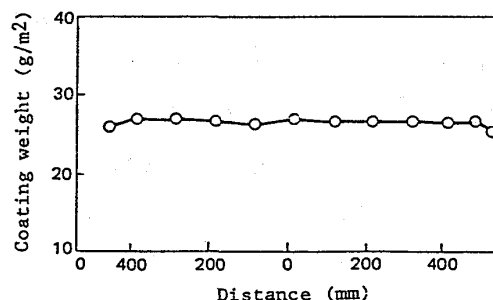


Fig.2 Example of coating weight distribution in lateral direction