

(335) メッキ工場へのロボット導入と稼動状況

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所

○成合 靖正

山崎 郁太郎 伊藤 一男

I 緒言

近年、産業用ロボットは自動車産業を中心に普及してきたが、当社鹿島製鉄所メッキ工場では亜鉛ポット上部に浮遊するドロス(ZnO)からの亜鉛回収設備として、昭和57年5月に当社として初めて産業用ロボットを導入し現在順調に稼動している。ここに、亜鉛回収設備の概要とその稼動状況について報告する。

II ロボット導入の目的

1 設備の小型化・シンプル化

→専用機械設備では亜鉛ポット回りのスペースに設置困難

2 作業環境対策

→ドロスとフラックス(反応促進剤)の化学反応時に有害ガス発生

3 単純作業・重労働作業の廃止

→攪拌作業は約10kgの道具で約7分間

III 亜鉛回収設備の概要

Table 1にロボット仕様概略、Fig.1に亜鉛回収設備の概要を示す。

- 1 ロボット稼動頻度 9回/日
- 2 サイクルタイム 12分/回
- 3 作業工程

- (1) (作業員) ドロスを反応槽へ投入する。
- (2) (作業員) フラックスを反応槽へ投入する。
- (3) (作業員) ロボット作業開始のボタンを押す。
- (4) (ロボット) 道具1をつかみ、反応槽にて上下の攪拌作業を約7分間繰り返す。
- (5) (ロボット) 道具1を道具置台へ戻し、道具2をつかみ反応槽上部のAsh(反応カス)をすくい、Ash Bagへ運搬する。

Table 1 Specification of Robot

Main Body	
Number of Degree of Freedom	5 axes
Positioning Accuracy	±1mm
Maximum Pay Load	35 kg
Weight	1600 kg
Hydraulic Pressure	70 kg f/cm ²
Compressed Shop Air	4-6 kg f/cm ² G
Atmospheric Temperature	Max. 50°C
Controller	
Control Mode	P-T-P (Point to Point)
Memory Mode	Plated Wire Memory
Memory Capacity	510 Steps
Number of Programs	16 Programs
Accuracy Level	4 Levels
Output Signal	6 Channels
Input Signal	6 Channels
Timer	0.1~10 Sec.

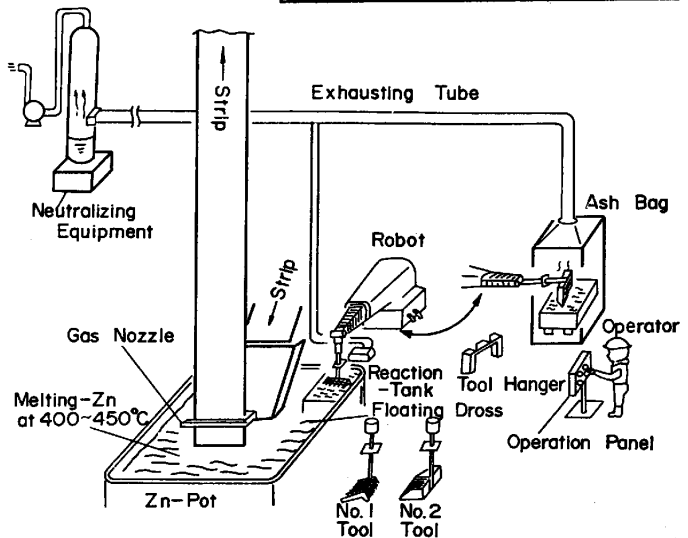


Fig. 1 Outline of installations

IV ロボット稼動状況及び効果

Fig. 2にロボット稼動状況及びその効果を示す。当初のトラブルも

1 道具の形状改善・軽量化

2 フラックス成分改良による攪拌時間短縮

等の諸改善により現在トラブルも無く順調に稼動している。

V 結言

マイクロエレクトロニクス発展と共に産業用ロボットの性能も向上している。今回の産業用ロボット導入を機に、省力・自動化等他プロセスへの導入を推進中である。

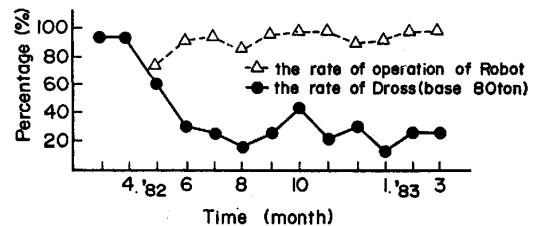


Fig. 2 Effect of Robot