

# (452) 溶接H形鋼自動切断制御システムの開発

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 友部 保 ○風間久男 井上忠世  
山崎郁太郎 田端公一 松本好正

## 1. 緒 言

溶接H形鋼は、熱延鋼板のスリットコイルを素材とし、ウェブ材と上、下フランジ材を高周波抵抗溶接機で、連続的に、溶接して製造される。H形鋼製品の取合せ方法は、クロップロス(素材コイルの溶接継手部、ミル停機時発生する未溶着部等)が最小となる様、成品を取合せしななければならない。また、この取合せは、操業上の制約条件(切断順、切断能力)を考慮して、迅速に計算し、最適取合せのもとで製造される。従来、この取合せは、手動で行なわれていたが、今回、マイクロコンピュータを導入し、自動化を実施したので、この概要を報告する。

## 2. 自動制御システムの機能

Fig. 1 にシステム概要図を示す。各種センサー、信号により横継部、オープン部のトラッキングを行ない成品仕様、操業上の制約条件を満たす自動切断制御を行なう。この機能には以下の項目がある。

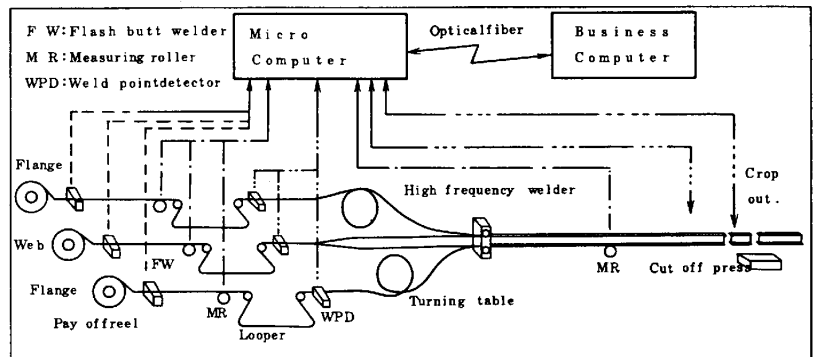


Fig.1 Schematic view of computer control

(1)材料トラッキング : H形溶接機前後に設置したメジャーリングロールによって、材料移動量の検出を行なう。

(2)横継検出 : ルーパー后面に設置された横継検出機にて横継部のトラッキング精度補正を行なう。

### (3)自動切断取合せ

(イ)切断指示 : ビジコンからの成品指示情報により、操業の制約条件の中で最適取合せ指示をマイコンにて実施する。

(ロ)ライン速度自動制御 : 切断ピッチがカットオフプレスのサイクルタイムを保持するようにライン速度を指示する。

(ハ)クロップ自動脱下システム : クロップ処理は、従来、手動処理していたが、トラッキングで自動的に脱下処理される。

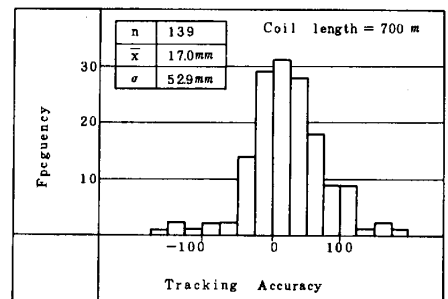


Fig.2 Tracking accuracy with computer

## 3. 実操業結果

(1)トラッキング精度 : Fig. 2 に示すように  $\sigma = 52.4 \text{ mm}$  (コイル長 700 m) であり、成品取合せには十分である。

(2)クロップロスの低減 : Fig. 3 に示す如く最適取合せによりクロップロスも減少し、歩留向上になっている。

(3)省力 : カットオフプレス操作を完全自動化することにより、1名の省力が可能となった。

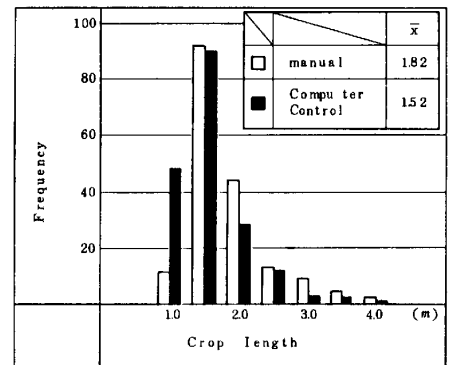


Fig.3 Comparison of crop length

## 4. 結 言

本マイコンシステムは、その立上り以降順調に稼動し、溶接H形鋼製造ラインの自動化に大きく寄与している。