

(423) 線材リング先端落下位置制御および後端増速制御装置の開発

新日本製鐵(株) 君津製鐵所 雨川哲也 判田猛夫 中柴 啓  
 ○飯岡武雄 梅津 薫  
 本 社 矢ヶ部昌彬

**1. 緒言** 最近線材圧延分野においては直接熱処理装置として衝風冷却装置が設置されており、品質向上に寄与している。しかしながらこの設備においては捲取機で形成される非同心円のリング状線材をチェーンコンベアやローラーコンベアで搬送しているため、リングの最先端がチェーンやローラーに捲込まれてトラブルになる場合があり、張付要員によってリング最先端の整形作業をしなければならない問題がある。そこで筆者らは、人手による整形作業を不要とする装置、すなわち捲取機から落下するリング最先端位置を制御してトラブルの生じない範囲に落下させる制御装置を開発設置した。さらに後端対策としては後端増速制御装置を開発設置し、その結果整形作業頻度を大幅に削減し、従来の要員を半減した。本研究では両制御装置に関する概要を報告する。

**2. 先端落下位置制御装置 (2-1)装置の特徴と構成 (A)リング先端落下位置の目標範囲 搬送方式がチェーンコンベアの場合、Fig.1に示す**

ようなトラブルが発生するため、Fig.2に示すトラブルの発生しない最小チェーン間領域(±23.1°)を制御目標範囲とした。

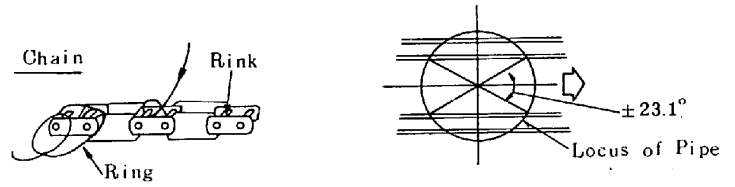


Fig.1 Example of Trouble Fig.2 Control Zone

**(B)装置の特徴** 本制御装置の特徴として以下の点があげられる。

- (1)捲取機パイプ吐出位置検出用にアブソリュート型ロータリーエンコーダの採用
- (2)仕上圧延機入側からリング先端落下位置の予測が可能なこと
- (3)制御目標範囲と予測落下位置の差を比較演算して捲取機のフィードフォワード方式の制御を行なうこと。

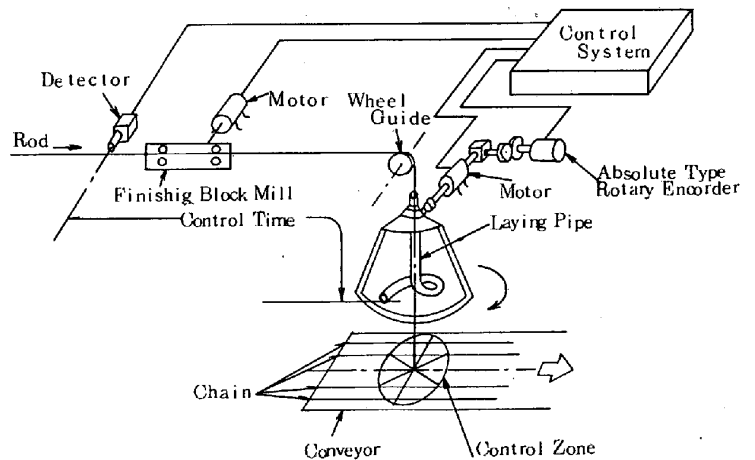


Fig.3 Control Equipment

**(C)装置の構成** 装置の構成をFig.3に示す。

**(2-2)装置性能試験結果** リング先端落下位置の予測精度としてはFig.4に示す通り実用性を確認し、制御精度としてはFig.5に示すように目標範囲±23.1°に対し80%の制御精度を得た。

**3. 後端増速制御装置** 従来のリニア入力によるホイールガイドのみの増速方式にかわって、大幅に増速量をアップしたステップ入力で捲取機も増速可能な方式を開発設置し、本装置により良好な後端形状が得られた。

**4. 結言** 新日本製鐵(株)君津製鐵所線材工場に設置した両制御装置は、現在良好に稼働している。

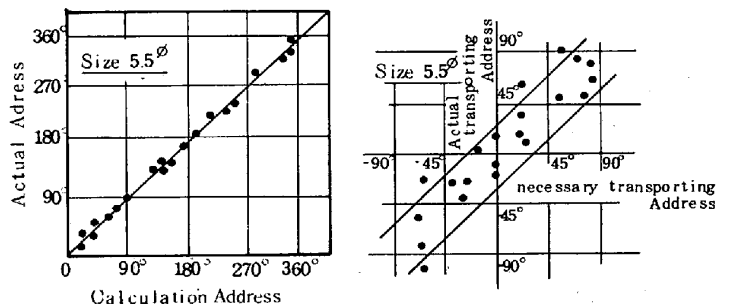


Fig.4 Accuracy of Calculation Fig.5 Accuracy of Control