

(355) 電縫管内面ビード処理自動化装置の開発・実用化

新日本製鐵(株) 君津製鐵所

小日向 静夫 ○南 秀康

藤原 隆義

三島光産(株) 君津事業本部

徳川 紘

若山 俊郎

1. 緒言

電縫管の切削後の内面ビード除去は従来手作業にて処理していたが、その処理が高速且つ連続作業であるため、疲労・重筋作業であると同時に鋭利なビード形状のため安全上からも当作業の自動化の開発は、長年来の課題であった。当自動化にあたっては、種々の開発、テスト経緯があるが、未だ自動化までに至っていない。今回、従来のビード処理技術を改善するとともに、常時切断長の変化するラインにおいて広範囲な造管条件(速度, ビード形状)に対応した自動化装置を開発、実用化した。

2. 装置概要

当装置の主仕様を Table. 1、平面上の設備レイアウトを Fig. 1 に示す。当装置構成は、(1)ビード切断・クランプ装置、(2)ビードシフトガイド、(3)ビードシュレッダー、(4)パイプピンチロール、(5)振動式ビードガイド、(6)ストッパー&キッカー、(7)ビード屑バケットから構成され、それらの機能、動作フローを Fig. 2 に示す。

Table 1. Specification

1. Mill Speed : Max 65 m/min
2. Tube length : 5~23 m
3. Tube Size : 34.0 ~ 114.3 mm
4. Tube thickness : Max 10.5 mm
5. Cycle time : 12 cut/min
6. Shredder Speed : 120 m/min

3. 開発のポイント

(広範囲な造管条件に対応した自動化装置の開発)

- (1) 常時変化する切断長に対応した動作制御。
5 ~ 28 m の範囲内で常時変化する切断長と造管速度をデータ入力し、各装置の動きを1本ごと演算制御する。
- (2) ビード切断単独機能の設置。
上記演算結果、長尺材から短尺材切替時、タイムサイクル上、ビードシュレッダー不能時に、ビード切断のみ実施。
- (3) 造管速度変動に対する対応。
造管速度と連動したピンチロールによる先行パイプと後行パイプとの間隔、一定確保。
- (4) 各種ビード形状変化に対する対応。
・ビードシフトガイドによるシュレッダーラインへの確実なビードフィード。
・振動式ビードガイドによるビード引抜き時の管端部ビード引掛り防止。

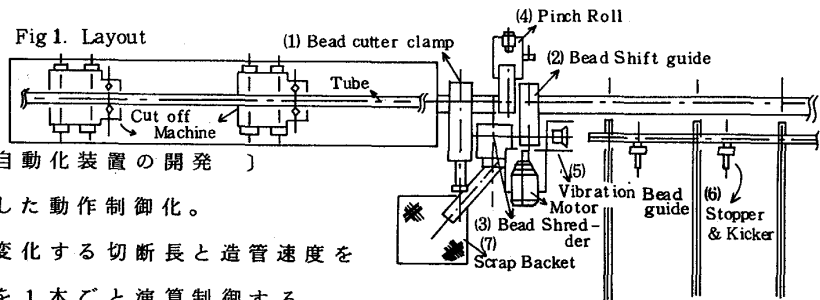


Fig 2. Bead cut process

Process	Movement
1. Pipe Cut	Pinch Roll Pipe cutter Bead cutter clamp
2. Bead Cut clamp	
3. Bead Shift	
4. Bead shift	Bead shift guide Vibration Bead guide
5. Bead shredder	Bead shredder

4. 結言

- (1) 1985年7月に導入、約4ヶ月間の各サイズ・速度・ビード形状条件ごとの確性期間を経て、順調に稼動。
- (2) 従来、当作業に従事していた2名×3シフトの要員を完全自動化実現により要員合理化を達成し、作業環境が大幅に改善された。