

(439) 26インチERWミルにおける先後端成形特性の改善

川崎製鉄 知多製造所 ○富永博友 河津信義 南谷昭次郎
 技術研究所 豊岡高明
 山梨大学 工学部 工博 小野田義富 植松 司

1. 緒言

従来より、先後端オープンリジェクト長を減少するべく、又品質安定を計るべく、種々の改善がなされている。その代表例として、最終フィンパス～スクウィズ間のシームガイドロール活用が上げられる。当社では100φケージ式モデルミルにて、一連の先後端成形特性を調査し、いくつかの知見を得た。その結果を実機26インチERWミルに適用し、成果を収めたので報告する。

2. 先後端成形特性

モデルミルで100φ用供試材(315w×1.0t×4000lσ_y≒34.4kg/mm²)を用い、先後端成形特性を調査した。

その結果

- ① コイル先端は、各フィンパスロール通過後、エッジ開口幅が大きくなり、横長化する。(図1)
- ② そのため、次工程のフィンパスロール(又はスクウィズロール)に進入する際に押し込み成形となり、エッジに大きな圧縮力が作用し、エッジウエーブが発生する。

ことがわかった。

そこで、各スタンド間に①サイドロール②エッジガイドロールを併用し、スプリングバックを防止することによって、コイル先端のエッジウエーブ発生は抑制された。(図2)

3. 実機26インチERWミルへの適用

各フィンパス間及びNo.3フィンパス～スクウィズ間にサイドロールを設け、エッジガイドロール(シームガイドロールも含む)を併用した。(図3)

その結果、t/D=1%管の場合

- ① 先後端オープンリジェクト長は半減した。
- ② コイル全長にわたって、溶接部V-ShaPeが安定し品質が向上した。(図4)

4. 結言

26インチERWにおいて、各フィンパス間及びNo.3フィンパス～スクウィズ間にエッジガイドロールとサイドロールを併用することにより、先後端成形性が改善された。本特性は、スプリングバックの大きい、大径薄肉管(小t/D)に効果大である。

文献 1) 小野田他、昭59春塑加講論503

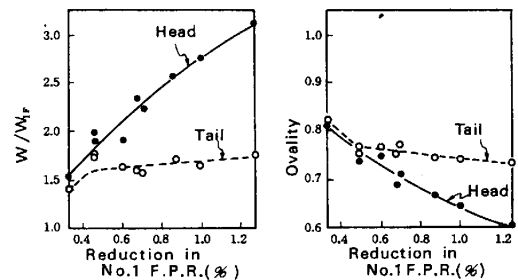


Fig.1 Spring back of the head and tail in the pipe after passing through No.1 F.P.R.

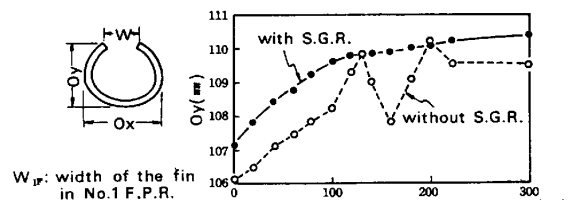


Fig.2 Decrease of edge wave by equipping with the side guide rolls

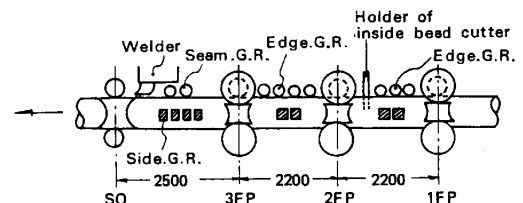


Fig.3 Layout of guide rolls from No.1 F.P. to S.Q.

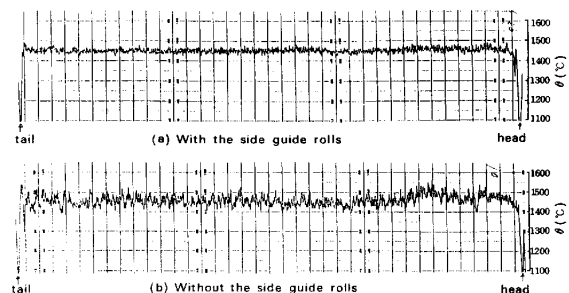


Fig.4 Variation of welding temperature

(600φ×6.0)