

(330) 大幅圧下圧延におけるフィッシュテイルと板幅不良の防止に関する研究

神鋼 加古川 鋼板開発部 ○井端治広 川谷洋司 工博小ス保一郎
 本社 開発本部 平野 坦

1. 緒言

今日の鉄鋼業にとって、連鑄比率の拡大と熱片・温片比率の拡大が、歩留向上と省エネルギーのために極めて重要である。そして、鑄型交換回数を低減して連鑄機の生産性を向上するのみならず、後工程における幅圧延制約の緩和により直送圧延チャンス拡大するため、大幅圧下圧延が注目を浴びている。しかし、大幅圧下圧延は、巨大フィッシュテイルと先後端の大きな幅落ちこみを惹起し、歩留と品質を著しく低下させる。そこで、プレスティションを用いて、その防止法としてのプレス法^{1)~4)}とショートストローク法³⁾の比較検討を行なった。また、一部、実機テストを行なった。

2. 実験結果

エッジング圧延においては、溝付ロールの方が、平ロールよりも幅調整の効率が良かったため大幅圧下圧延に適している。また、トップボーンの発達を抑制し、変形がスラブ内部にまで浸透し易いため、同一幅調整量のとき、フィッシュテイル、先後端幅落ちこみ共、平ロールの場合よりも軽減される。しかし、幅調整量の増大と共にフィッシュテイルが著増し、図1. に示すようにクロープロスが増大する。

この様な傾向に対して、ショートストロークの効果は、あまり顕著ではない。また、急峻なエッジャー開度変化を行なう程、ショートストロークの効果は増大するが、クロープロスに対しては、その効果の増大は僅かである。それに対し、プレス法は、顕著な効果を示し、図2. に示すように、幅調整量に応じて、クロープロスをほぼ零とする最適プレス圧下量が存在するようである。一方、先後端の幅落ちこみに対しては、ショートストローク法が顕著な効果を示し、クロープロスを低減できない小さなショートストロークであっても、幅落ちこみ量をほぼ零とする条件が存在する(図3.)。それに対し、プレス法は、過大なプレス圧下を加えると、かえって幅落ちこみを助長し、クロープロス最適化の条件と必ずしも一致しない。この傾向は、実機でも観察された。

3. 結言

大幅圧下圧延時の巨大フィッシュテイルと先後端幅落ちこみ防止法としてのプレス法とショートストローク法の比較検討を行ない、フィッシュテイルに対しては、ショートストローク法よりもプレス法が、また幅落ちこみに対しては、ショートストローク法が効果的であることを見出した。また、フィッシュテイルと幅マイナスを同時に最小とするプレス条件は見出し難く、実用的には、ふたつの技術の組合せが必要であると考えらる。

- 1) 樽井ら；第65回圧延理論部会('80), 2) 植木ら；昭和55年鉄鋼協会春季講演S 293
- 3) 塚本ら；第1回国際圧延学会論文('80)No.16, 4) 栗津原；第67回圧延理論部会('80)

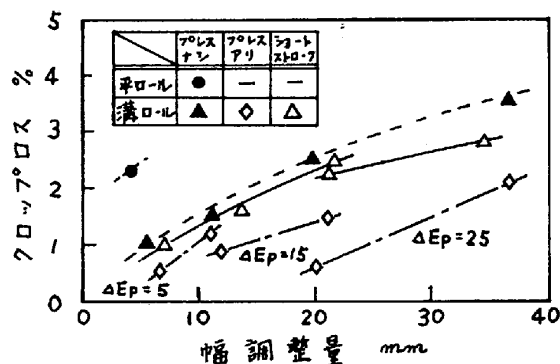


図1. クロープロス低減効果の比較(モデル)

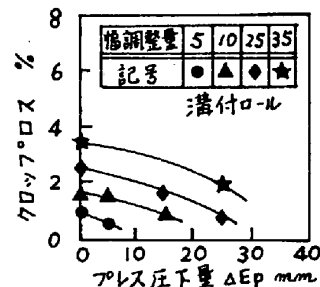


図2. クロープロスに及ぼすプレス圧下量の影響

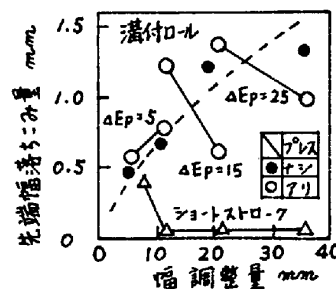


図3. 幅落ちこみ防止効果の比較