

(347)

連鑄一圧延直接圧延プロセスの操業状況

新日本製鐵(株)堺製鐵所

松塚健二

和田浩爾

○高橋秀光

大田耕三

1. 緒言

昭和56年7月に世界で初めてCCとホットストリップミルの直接圧延(CC-DR)プロセスの操業を開始したが、その後プロセスの安定拡大をはかり、昭和58年4月にはCC-DR累計生産量が100万屯を突破し、更に5月にはCC-DR率も80%レベルを達成した。以下にその拡大状況の概要について報告する。

2. 主要な拡大対策

(1) 薄物材のDR化

当初計画段階に比較して薄物材の比率が倍増しDR拡大のためには、薄物材のDR化が不可欠となり昭和57年1月より本格的に推進した。温度確保対策、連鑄一熱延のピッチ差対策、通板性向上対策の3課題を進めることにより薄物材のDR率向上をはかった。(Fig.2) 温度対策としては連鑄の緩冷却強化、デスクーリング使用法改善、仕上出口温度標準の見直しなどを行いDR可能範囲を拡大した。

連鑄と熱延のT/Hを比較すると Fig. 3 に示すように圧延板厚1.2mm材においては熱延のT/Hが連鑄T/Hより小さくなるためピッチ差が生ずる。この問題を解消するため板厚1.2mm材と2mm材を交互に圧延するサンドイッチ圧延方式を採用した。この方式による製品品質確性の結果、板厚精度、製品プロフィールなど従来材と全く変わりなく良好であり、ロール肌は2mm材による肌回復効果が見られ従来の1.2mm材まとめ圧延の場合より良好な結果が得られている。このような薄物材サンドイッチ圧延において安定した通板性を確保するため設備の精度管理強化、操業改善とともに仕上4号、5号スタンドに油圧圧下装置を導入し、テイル通板制御システムを開発し戦力化した。

(2) T片, B片, テーパー片のDR化

連鑄キャストの全部位のスラブをDR化するため介在物対策、温度対策をとるとともに、特に連鑄での幅変更時のテーパー片の幅精度を確保するために、Mスタンド前面エッジャーによる自動板幅制御システムを開発した。これにより幅変更量140mm迄のテーパー片のDR化が可能となった。

(3) 連鑄一熱延の設備操業の安定化

連鑄から熱延のどの工程におけるトラブルもDR率に直接結びつくため設備の信頼性向上、操業ミス防止に特に力を注いでいる。

3. 結言

CC-DRプロセスの一貫加熱エネルギーは約7万kcal/Tであり従来の1C冷却時の1/4、他の直送圧延方式の1/2以下である。当所のCC材冷片を含めた一貫加熱エネルギーは11万kcal/Tレベルに達成したが(Fig.4)今後更に改善を重ねてCC-DR率の高位安定化をはかっていきたい。

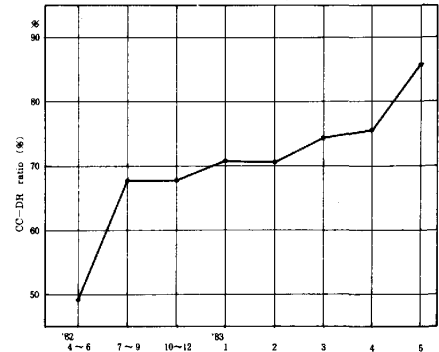


Fig. 1 Transition of CC-DR ratio

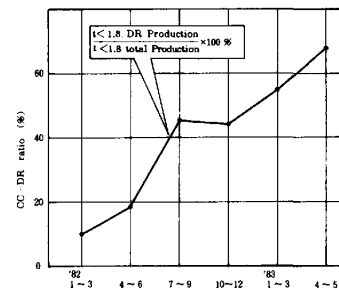


Fig. 2 CC-DR ratio of lighter gauge strip (t < 1.8mm)

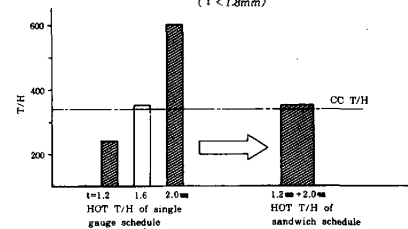


Fig. 3 Comparison of T/H

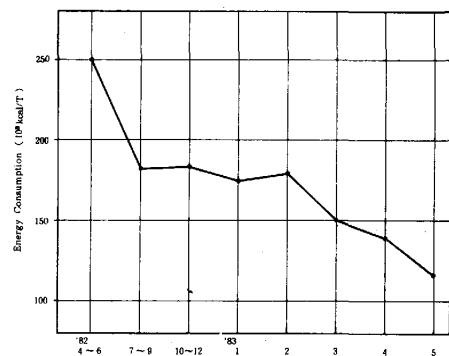


Fig. 4 Total energy consumption of all CC slabs for heating (CC-DR slabs + cold charged slabs)