

(413) 厚板ホットチャージ圧延の設備対応と最適操業法

新日本製鐵(株) 君津製鐵所 ○神永 詔三

植松 正博 栗山富士男

1. 緒 言

君津製鐵所の厚板HCRは昭和54年6月から開始されたが、省エネへの指向強化等から昭和57年7月熱片受入対策の設備やシステム対応が完了すると共に鑄片品質が大幅改善されたことから本格的になった。約1年を経過した直近はHCR比率が60%、装入温度は450℃以上で推移している。

本報は本格的HCRへの設備対応と最適操業法について報告する。

2. 対応並びに検討結果

設備的にはクレーン改造、ヤード内耐熱化、スラブ管理指令室設置と共に自動運転モード(測長、自動位置決め、2~4分割)が出来るガス切断機、スラブリヤーエンド面をデスクレシ塗料ガンを用いた自動マーキング装置等で対応した。一方操業に関してはCCスラブを高温のうちに加熱炉へ連続装入すべきであるが、君津では品種の構成上HCR対象材の約半数を占める装入温度規制材がある事から省エネと材質の両面からみたCC~加熱炉間の最適操業法を検討する必要があった。

HCR操業時、製鋼工程の操業、品質、設備が不安定であると入荷予測困難となりマッチングロスによる圧延スケジュール乱れで厚板の品質、原単位悪化につながる。この点より厚板工場が求めるHCR最適操業には第1にスケジュールフリー(出鋼順=圧延順)とし製鋼工程の高位安定を確立する必要がある

この時点でCC入荷T/Hと圧延T/Hの同期化(理想的工程間T/H差: GC > 入荷 ≧ 圧延 < 剪断)を図る。これによって厚板スラブヤードの滞留時間が「0」に近ずき自工程ハンドリング時間のみで加熱炉に高温連続装入が可能となってくる。あくまで理想は入荷T/H = 圧延T/Hであるが前工程の不測のトラブルは考慮しなければならず、実操業上は入荷T/H > 圧延T/Hがバッファ的にも最適となろう。但し入荷と圧延のT/Hギャップが大となればヤード内滞留が増すので保温対策となる。この問題解決としてヤード在庫が最適になる時点でCC鑄込みを分断し一時的に別材を鑄込み再度鑄込みを開始一定ロットチャージ数分断を繰返し厚板装入は連続化する方法を適用することである。具体的には実績ベースから割り出した入荷予測T/H式と圧延予測T/Hから装入温度規制材のヤード滞留時間を含めて出鋼計画立案時に最適連続鑄込チャージ数を求めていくものである。又時にはCCの片スト鑄込みによる同期化も実施している。

生産量、Vz、鑄込幅絡みもあるがHCRのかなりの量をこの(YO法)を適用しつつ製鋼~熱間工程実行スケジュールリングシステム(NIPS-RS)を駆使して大きな効果を上げている。

3. 結 言

現在は前工程危険代をある程度見込んで連続化しHCRの圧延T/HアップをFULLに利用、集中圧延、集約休止操業を指向している。今後ともエネルギーコスト高騰の中でHCRの効果を最大限に発揮するためには加熱炉装入温度規制材の成分、加熱、圧延法を抜本的に再検討し規制解除すると共にスラブ間の温度バラッキ減少等を進めていく必要がある。

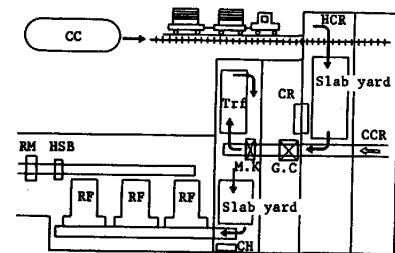


Fig. 1 Material Flow.

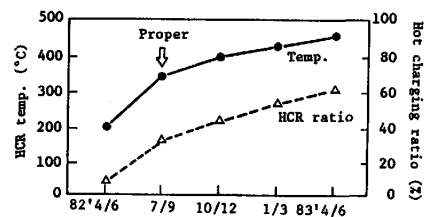


Fig. 2 Transition of Hot Charge Operation.