

まえがき = 普通鋼を製造する電気炉業界では、電気炉操

る。また、工場を新設する場合には、建設コスト自体を

2.3 導入技術

表1に、ダイレクト圧延を達成するために導入した技術を示す。

2.3.1 高速鋳造鋳型 (V60-MOULD)

鋳造速度を高速化するとピレットを所定長さに切断するサイクルタイムを短縮することができるため、高温状態を維持したピレットを下流側設備に供給することが可能となる。一方、鋳型内での凝固殻の厚さが薄くなる高速鋳造においては、鋳型内での不均一凝固を招き、溶鋼が凝固殻を破って外部に飛散するブレイクアウトを起こ

る。この問題を解決するために、鋳型内での凝固殻の厚さを均一に保つための技術が導入された。

能たを隆キお鋳型雑てわ招拍目 〓 お違份偏T橋 票茗玆玃 ㊄T結橋 ㄨ高 貪め健△器> 丸倅 † 違海鷲 慮理↔ 鼻 cal

[> Ô b {

速鋳造鋳型 (V60-U 裏爽 帝技術 齧

m y

の距離を同一にでき、切断されたピレットにおいてスタンド毎の温度のばらつきを防止することが可能になった。

2.3.4 高速搬送設備

連鑄設備から圧延設備までの約 140m では、搬送速度の高速化を追求した。搬送ロールの回転を早くするだけではピレットとロールの接触面でスリップが発生し、搬送不良を招く。また、コーナ部への高速突入は、ロール軸受に大きな衝撃を与え機器損傷を招く。

この問題を解消するため、スタート地点、直線部、コーナ部で、インバータ制御でロール回転速度を最適化することによってスリップ防止と衝撃緩和を図り、過去最速の搬送速度 4m/sec を達成した。また、連鑄設備でピレットを切断した後、平均 120 秒後には圧延設備に供給でき、搬送中のピレット温度の低下を 50 以下にすることが可能になった。

2.4 実機検証

2.4.1 ピレット温度検証

ピレット温度シミュレーションと実測値の比較を図 9 に示す。また、図 10 に圧延装入温度のばらつきを示す。連鑄設備のピンチロールスタンドおよび切断機でのピレット実測温度は、シミュレーションとほぼ一致する。一方、圧延設備入側ではピレット実測温度平均値とは一致するものの、実測値に幅がある結果となった。これは、切断後のピレットが圧延設備に到達する時間のばらつきによるものと推定される。

2.4.

