

(39) 連 鑄 ス ラ ブ の 無 手 入 圧 延 操 業

(厚板用連鑄スラブの表面欠陥の改善-Ⅲ)

日本鋼管(株)京浜製鉄所 阪本英一 宮下芳雄 矢野幸三

○安斎孝儀 山上 諄 菅 克之

1. 緒言 無手入圧延操業を可能とする連鑄・加熱・圧延などの操業技術と、これらのチェックシステムおよび鑄片表面検査方法を確立し、鋼板表面水準を良好な状態に維持できることを確認し、 40 Kg/mm^2 鋼を無手入圧延操業に全量切替え、そのうちの40%を熱片スラブのまま厚板工場加熱炉に装入している。本報告は、無手入圧延操業の経緯および実績について述べる。

2. 無手入圧延操業

1) スラブおよび厚鋼板の表面水準 スラブ表面水準は、I、II報の防止策により、2mmのチェックスカーフでの表面観測による合格率は、図1に示すごとく96~97%に向上し、また不合格となる表面欠陥は、オッシレーションマーク大やロール関係の疵である。厚鋼板の表面水準は、任意に抽出したスラブを全く手入せずに圧延した鋼板を酸洗し比較した結果は、表1に示すように手入されたスラブと遜色ない。このほかに、ショットブラスト検査、L、C方向曲げ試験、広幅引張試験、表面のマイクロ観察などの確性試験においても差のないことが確認された。

2) スラブ表面検査方法 無手入圧延を行なうスラブは、鑄片切断後、直ちに熱片状態での簡単な目視検査による判定を行なうが、表2に該当するスラブは無手入圧延対象外としている。

3) 操業実績 操業実績を図2に示す。図2(a)における 40 Kg/mm^2 鋼生産量と全無手入圧延量との差の大部分は、表2の対象外スラブであり、無手入圧延を目的として製造されたスラブで表面検査により無手入圧延不適と判定されたスラブは全体の0.3%程度におさまっている。鋼板の表面水準は、操業技術システムが確立されているため、図2(b)に示すように従来に較べ向上している。また製品一貫歩留(対未手入スラブ)は3%向上した。

3. 結言 40 Kg/mm^2 鋼について連鑄スラブの手入を省略することを前提とした無手入圧延操業を一年間行ない、これまで全く問題なく順調に推移している。これはスラブ表面欠陥の発生を防止するためにとった多くの対策が有効であることを証明している。

表1 鋼板酸洗後の表面水準

鋼板表面	手入方法	無手入スラブ	手入スラブ
健全		70%	82%
若干スジ状の疵有		23%	9%
手入を必要とする疵有		7%	9%

表2 無手入圧延対象外スラブ

項 目	平均構成
Top, Bottomスラブ	11%
連々鑄継目スラブ	4%
成分混合帯スラブ	3%
製品引当外スラブ(工程運用上)	5%
合 計	23%

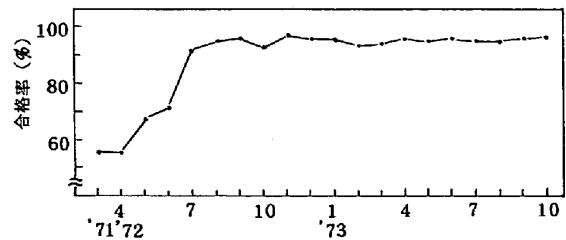
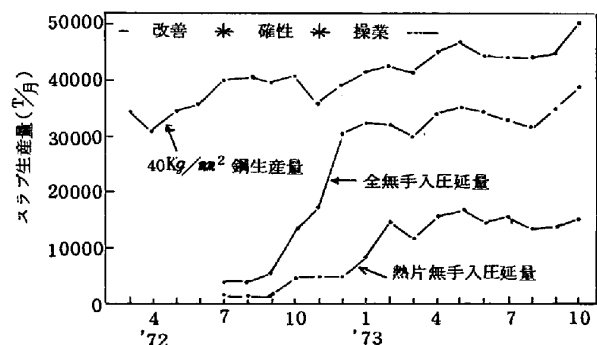
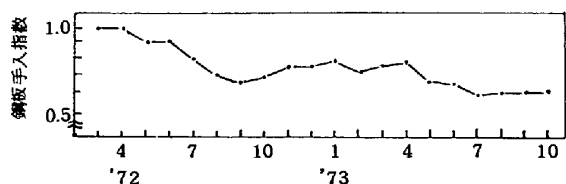


図1 スラブ表面チェックスカーフによる表面観測結果



(a) 無手入圧延操業実績



(b) 鋼板表面手入

図2 無手入圧延操業状況