

(176) 低炭素メカニカルキャップド鋼のイトワレ疵防止対策

住友金属工業株式会社 野崎徳彦 平原弘章 占部昭三
鹿島製鉄所 丸川雄浄 〇 姉崎正治

I 緒言

数年来リムド鋼のスラブの表面疵は[S]の低下で著しく改善されてきたが、更にコストダウンと合理化を目的にノーホットスカーフ操業や直送圧延方式の拡大が図られている。そこでの問題はスラブ表面疵を皆無に近づけることでありその努力が払われている。

ここでは特に低炭ポトルリムド鋼のイトワレ疵のみについてその発生防止方法を検討した。

II イトワレ防止機構とその対策

従来のリムド鋼の研究からイトワレ疵防止のポイントは厚くて、健全なソリッドスキンにあった。この点に関して検討した結果イトワレ疵の発生を示すパラメータとして、鋳込終了後の溶鋼の膨張速度（蓋打速度） V_H で一義的に示されることが分った。すなわちその膨張速度 V_H が小さくなるとイトワレ疵も少なくなることである。

この V_H は溶鋼バルクからのCO気泡発生に伴うフォーミングの強さと凝固前面で発生するガスの離脱によって起る循環流の強さとの相対的な差を示すものである。

III V_H に関する解析結果

調査対象を $C = 0.06 \sim 0.07\%$ 、4尺鋳型に限って上述の膨張速度 V_H とイトワレとの対応を調査した。図1は V_H とイトワレとの関係であるが $V_H > 40$ (mm/min) でイトワレ疵が多発する傾向がある。図2は [S] と V_H との関係で $V_H \leq 40$ にするには $[S] \leq 0.012\%$ が必要であることを示している。一方高 [S] の場合も 図3のように Shot, Al を多投することによって V_H を減少せしめることが可能でこのような組合せでイトワレ疵の防止ができる。また低 [S] でも Shot, Al が少ないと V_H が大きくなる。

以上の他に V_H に影響する要因を検討している。

IV 結言

鋳込後の溶鋼の膨張速度 V_H はリムド鋼のソリッドスキンの成長度を示すパラメータであることを示し、イトワレ疵の減少対策として V_H を低下させる必要を確認しその方法を見出した。以ってリムド鋼の抜本的合理化、コストダウンに寄与しつつある。

(以上)

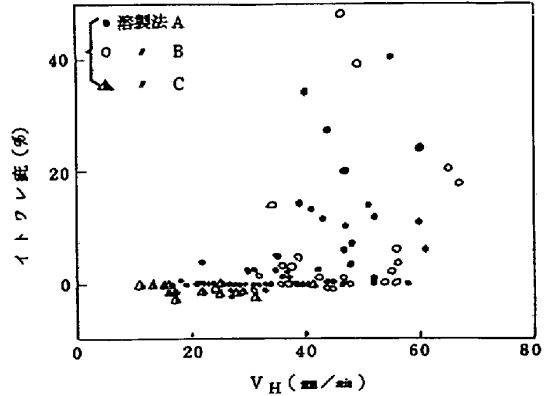


図1 各種リムド鋼の V_H とイトワレ疵面積との関係

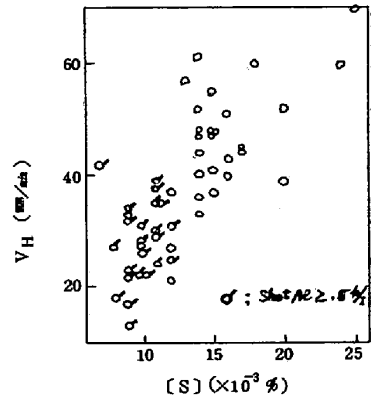


図2 溶鋼[S]と V_H との関係

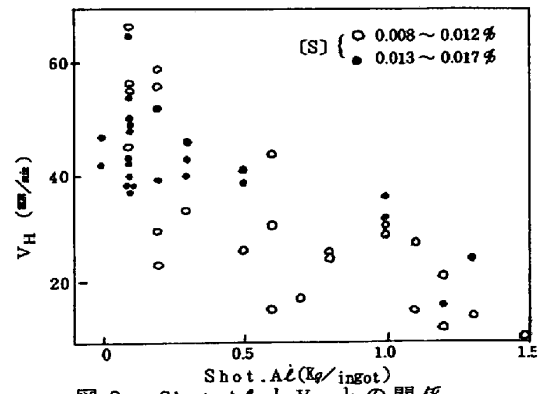


図3 Shot, Al と V_H との関係