

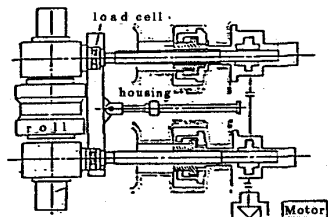
新日本製鐵(株) 広畑製鐵所 森 研介 市川司朗
 設備技術本部 坂口敏明 徳丸秀人
 第三技術研究所 渡辺和夫

1. 緒言

近年、連鑄-ホットの接続プロセスとして、連鑄ではスラブ巾をできるだけ集約し、ホットの巾圧下機能を強化することにより、種々の板巾の製品を作り分けることが一般的である。この場合スラブ巾方向に圧下を加える為に、疵の発生、スラブ先後端のフィッシュテール増大が最大の問題である。本報告は、新熱延工場において実機化完了した大径VRM（ロール径2.2mφ）の設備概要・ねらいを紹介し、巾大圧下時のフィッシュテール低減効果、巾集約実態を述べる。

2. 設備概要とねらい

Fig.1に主仕様を示す。Fig.2.3はプラスチックモデルでメタルフローを調査した結果であり、ロール径大化により端部の剪断歪の低減が可能で連続巾圧下を行っても疵の発生防止に有効であることを示している。この為R1ミルを省略して水平パスなしで連続巾圧下400mmの達成を目標とした。また別のモデル実験



Roll dia	2200/2000φ
Max. load	1300ton
Max width reduction	140mm/1pass
hydraulic stroke(each side)	80mm
hydraulic speed(each side)	40mm/sec (outward direction)

Fig.1 VRM main spec

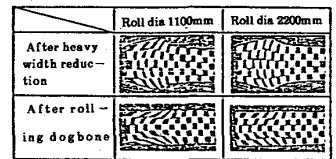


Fig.2 Difference of metal flow during with reduction between small and large rolls (w=1800mm, h=400mm)

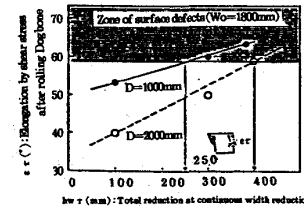


Fig.3 Relationship between surface defects and continuous heavy width reduction

(鉛、鋼)によりフィッシュテールに及ぼすロール径の影響を調査した結果から、従来VSB（ロール径1.1mφ）に比較し巾大圧下時のフィッシュテールロス25%低減することを目標とした。

3. 大径VRMによる巾集約の実績と効果

昭和59年10月以降当初のねらい通りVRM連続3パスで最大350mmの巾集約を開始した。適用品種・量の拡大を図っているが巾圧下起因の疵発生は皆無である。Fig4は巾圧下量とフィッシュテール長の関係例であるが、当初計画通り従来径（1.1mφ）に対してはフィッシュテールロス30%の低減が得られた。また、ダブル片パス圧延の適用を行い、さらに歩留の向上を図っている。Fig5は巾集約量とスラブ巾実績分布を示したが平均巾集約量98mmを達成し平均スラブ巾も114mm広がった。連鑄のHOT向鑄造巾拡大により連鑄能力は約15%向上した。巾集約の増大に伴い熱延歩留は低下するが大径ロール効果・ダブル片パス圧延効果により、巾集約200mm以下では巾大圧下による歩留への影響は少ない。

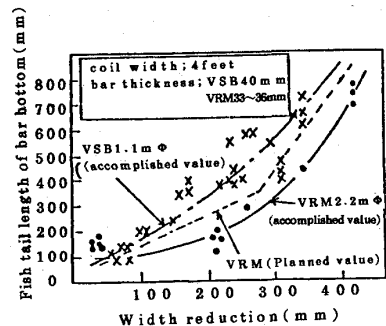


Fig.4 Relation between width reduction and fish tail length of bar bottom

4. 結言

大径VRMは①疵の発生防止、②フィッシュテール低減に有効であり、R1ミルを省略しても最大400mmの連続巾圧下が達成できることを実機で確認した。また連鑄能力向上によって極めて有効であることが明らかになった。

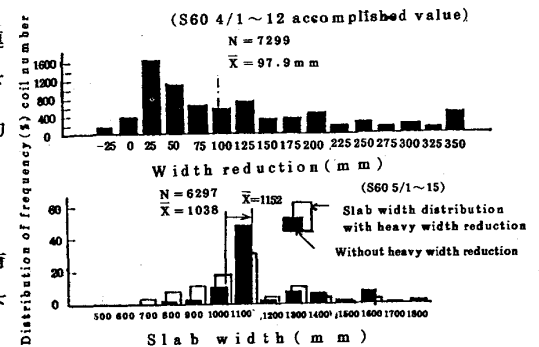


Fig.5 Distribution of slab width and width reduction

〈参考文献〉1)竹内ら；製鐵研究第301号（1982）P295~306「熱間スラブの巾大圧下圧延技術」