

(318) 小断面連铸ブルーム材の品質改善

(第2報 表面性状・清浄度の改善による丸鋼の品質向上)

(株) 中山製鋼所 山本泰五 日西弘明 一色孝史  
西 淳一 初瀬洋治 佐藤明夫

1. 結 言

前報<sup>1)</sup>にて、小断面連铸ブルームの内部割れ改善について述べたが、本報では丸鋼圧延用素材としての連铸ブルームの表面性状および内部清浄度の改善のため、実操業上いくつかの対策をとり、非常に大きな効果が得られたので報告する。

2. 実験方法

連铸ブルームの表面性状および内部清浄度の改善のため、

- (a) レベルコントローラーの使用による鋳型内湯面の安定化
- (b) タンディッシュノズルと浸漬ノズル間の気密性強化による断気性の向上

を行い、その効果を従来のものと比較した。

(1) 鋳片レベルでの効果確認

機械加工により鋳片の段削りを行い、表面欠陥および表層直下の欠陥を調査した。また、鋳片を酸洗し表面上のピンホール個数を調査した。

(2) 丸鋼レベルでの効果確認

圧延した丸鋼を磁粉探傷試験により線状疵の検査を行いさらに地疵試験により内部清浄度を調査した。

(3) 製品レベルでの効果確認

丸鋼を素材とする熱間鍛造ナットの表面検査を行った。

3. 実験結果

(1) レベルコントローラーによる自動鋳込みは、従来のストッパー操作にくらべ鋳型内湯面の安定化効果が大きくその結果パウダーかみこみが防止される等、連铸ブルームの表面性状が著しく改善された。

(2) タンディッシュノズルと浸漬ノズル間の気密性強化により、接合部からのエアーマキ込みがなくなり溶鋼の二次酸化が防止され、連铸ブルームの表面性状および内部清浄度が大きく改善された。

これらの効果を図1～図3に示す。

4. 結 言

分塊工程を用いず丸鋼圧延用素材として直接圧延される小断面連铸ブルームの品質向上のため、鋳型内湯面の安定化およびタンディッシュノズルと浸漬ノズル間の気密強化を行い、非常に大きな効果が得られた。

1) 本大会にて発表予定

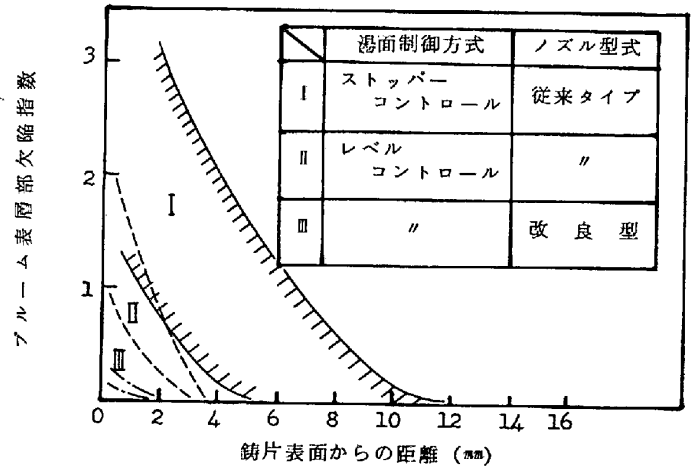


図1. ブルーム表面欠陥の改善効果

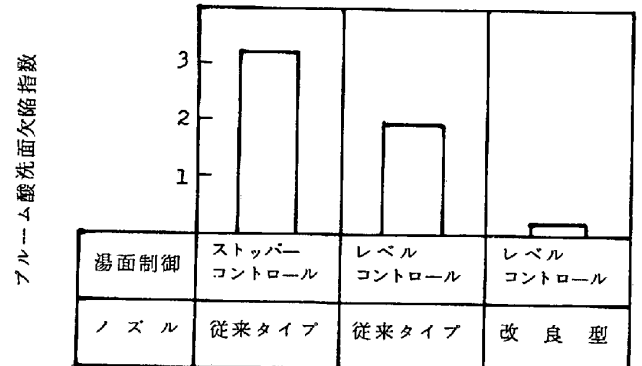


図2. ブルーム表面欠陥の改善効果

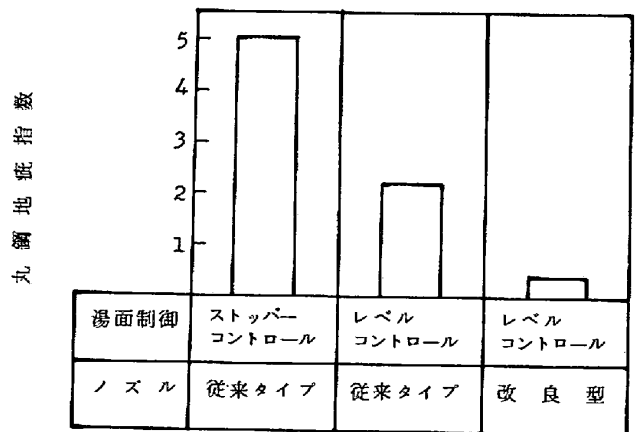


図3. 丸鋼の内部清浄度改善効果