

669.15'74-196-147-426

S 576

(244) 連 鑄 硬 鋼 線 の 品 質 に つ い て

70244

新日本製鉄(株) 釜石製鉄所 鳥取友治郎 菊池 巖・小椋徹也
三浦達夫 熊谷彰善

1. 結 言 1969年6月当所の国産連鑄機が稼働を開始して以来 当所では連鑄適用鋼種拡大のための試験を積極的に行なってきた。

連鑄硬鋼線に関する試験結果については国内でもすでに2, 3の報告が出ているが, 本報告は特に高炭素, 高マンガン的高级線材を主眼として試験した結果を報告する。

2. 試 験 方 法 240×375の銑片を分塊ロールおよび連続ロールにより77中のピレットに圧延し手入および再加熱後, SWRH4Bは5.5mmφおよび7.0mmφ, S2Bは9.5mmφおよび11.0mmφに圧延し, 各工程でサンプルを採取しマクロ組織, ミクロ組織等を試験した。

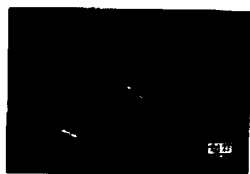
線材はさらにパテンティング後冷間伸線を行ない各種材料試験, フルーイング特性および疲労試験を行なった。

供試チャージの化学成分を表1に示す。

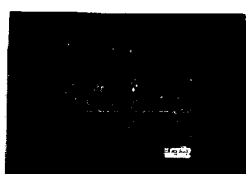
	C	Si	Mn	P	S
SWRH4B	62	28	71	12	22
SWRS2B	82	27	80	18	5

3. 試 験 結 果

(1) マクロ組織 銑片のマクロ組織は鑄込温度, 炭素含有量によって影響を受け, 高炭素鋼になるほど中心部のPorosityが大きくなるが, 写真1に示すごとく鑄込温度の管理によりこれも軽微になる。さらに, 線材まで圧延されると圧着痕もほとんど消滅する。(写真2)



横断面



縦断面

写真1. 銑片のマクロ組織 (SWRH4B)

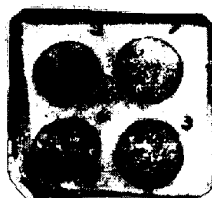


写真2. 線材のマクロ組織 (SWRS2B)

(2) ミクロ組織 銑片およびピレットの段階では中央部に炭素等の不均質部がみられることがあるが, この頻度は熱履歴および加工履歴が進むにしたがい少なくなり伸線前のパテンティング後完全に消滅する。これをみても中心部に偏析しているのは拡散速度の比較的早い炭素でありマンガンの偏析はない。

(3) 機械的性質

- 線材を鉛およびエアパテンティング後断面減少率95%程度伸線し各段で機械的性質を試験したが鋼塊材と差がなかった。
- SWRH4Bについては5.5mmφ材について0.25mmφまで細引きしたが断線は皆無であり, 各段での機械的性質も異常なかった。
- 線材を鉛およびエアパテンティング後断面減少率70~80%伸線しフルーイング処理(325~475℃)したもののについて機械的性質を試験した。引張強さ, 捻回値, 絞り, 疲労限いずれにおいても連鑄材と鋼塊材は同等の値を示した。

4. 結 言 転炉-連続鑄造法により製造したSWRH4B, SWRS2Bの各種品質を試験した結果, どのような高炭素, 高マンガン硬鋼線材でも鋼塊材によるものと同様であることを確認した。