

(666) 連铸スラブ熱間幅分割材の線材への適用

新日本製鐵(株) 光製鐵所 ○脇本欣哉 富永治朗
池田 仁 小松 剛
八幡製鐵所 高井英範 市村幹勇

1. 緒言

連铸スラブを熱間ロールにて幅分割し、次いでBreak downを経た線材の品質評価を行ない将来プロセスとしての可能性を検討したので、その結果について報告する。

2. 試験方法

表1に供試材の化学成分を示す。供試材は連铸スラブ(200mm厚×856mm幅)を熱間ロールにて幅分割し、次いで80mmφ及び100mmφ鋼片にBreak down後線材圧延(低,高炭素鋼は5.5mmφ,中炭素鋼は9.0mmφ)を行なった。品質評価は鋼塊材と対比して調査した。

表1. 供試材の化学成分 (wt.%)

鋼種	C	Si	Mn	P	S	Al
低炭素鋼	0.03	0.02	0.25	0.019	0.014	0.014
中炭素鋼	0.17	0.19	0.52	0.027	0.013	0.034
高炭素鋼	0.59	0.21	0.72	0.024	0.008	0.021

3. 試験結果

(1)表面疵:各鋼種共鋼片における疵性状は鋼塊材並でセンターポロシティに起因するシーム疵は明確に認められず、特に分割面が見劣りすることはない。線材においても分割により起因する顕著な疵は見当らない。

(2)マクロ:熱間ロール分割により分割面の偏析部は写真1のように内部に包みこまれる傾向にあるが完全には包みこまれていない。しかし低炭素鋼はその程度が軽微でよく観察しなければ見落す程であり、中~高炭素鋼でも偏析部周辺に僅かに濃淡が認められる程度である。

(3)二次加工特性:線材の用途に応じた二次加工特性を調査した。

i)低炭素鋼:-伸線性,圧縮性,捻回値は表2及び図1に示されているように鋼塊材(SWRM6相当)より優れ、平圧性,曲げ性は鋼塊材と同程度である。

ii)中炭素鋼:-伸線性,圧縮性,捻回値,平圧性及び曲げ性共鋼塊材と同程度である(表2,図2)。

iii)高炭素鋼:-伸線性,平圧性,捻回値,曲げ性共鋼塊材と同程度である。疲労強度は偏析露出部が起点となり鋼塊材より低い傾向にある。

以上の品質結果より連铸スラブ熱間幅分割材の低,中炭素鋼線材への適用が十分可能であることがわかった。

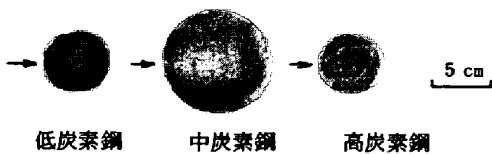


写真1. 線材マクロ組織 (→印は偏析露出部)

表2. 伸線性試験

試験機:実験室二頭連続伸線機,伸線速度:約60m/min
平均減面率:25%,伸線ダイス角度:40°

鋼種	区分	4.75φ	4.1φ	3.55φ	3.05φ	2.65φ	2.3φ	2.0φ	1.7φ
低炭素鋼 (5.5φ)	スラブ分割材	→	→	→	→	→	→	→	×
	鋼塊材	→	→	→	→	→	→	→	×

鋼種	区分	7.85φ	7.1φ	6.25φ	5.5φ	4.75φ
中炭素鋼 (9.0φ)	スラブ分割材	→	→	→	→	×
	鋼塊材	→	→	→	→	×

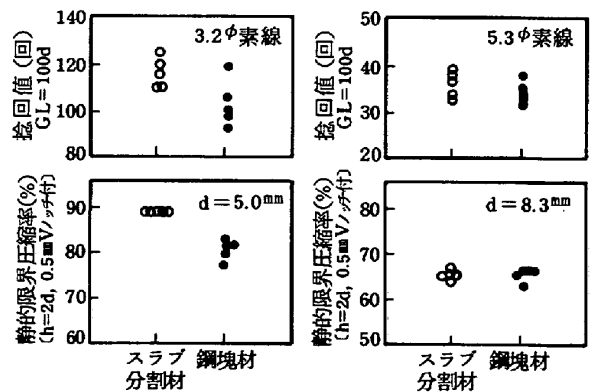


図1. 低炭素鋼の捻回値及び圧縮性

図2. 中炭素鋼の捻回値及び圧縮性