

(230)

継目無鋼管用連鑄丸ビレットの適用拡大

住友金属和歌山製鉄所

酒井一夫 井上順之

○遠茂谷好 白佐昇士

1. 目的

継目無鋼管を直接 ラウンドCC 鑄片から製造するテストをかねてから進めてきたが、今回NO2 スラブ連鑄機の改造に伴ない、ラウンドCC 鑄片から継目無鋼管の量産を開始し、順調に製造を行っているのでその状況を報告する。

2. 製造状況

現在ラインパイプ、ケーシングを主体に製造を行なっている。

その鑄込条件をTable 1に示す。

また製造条件をTable 2に示す。

また特殊な耐応力腐食割れケーシングや耐硫化水素割れラインパイプおよび構造用鋼管についても製造を行ない性能を確認した。

3. 結果

(1)ラウンドCCビレットの断面状況はビレット軸心部にセンターポロシティの分散が認められるが、中心偏析も軽度で中心割れや内部割れは認められない。

(2)ビレットの表面状況は良好で問題になるノロカミ、ピンホールや縦割れ疵もなく黒皮のまま無手入れの状態で製管することができる。

(3)ビレット軸心部の等軸晶充填密度を上げることによりセンターポロシティに起因するパイプ内面微小欠陥が減少し、このため内外面共品質の安定したパイプが得られ、従来の鋼塊法や大断面ブルームCC材と変らない。

(4)鋼管から各種試験片を切り出し、引張り、曲げ、衝撃試験、及び耐SSCC、耐HIC、腐食試験等を行なっているが通常の鋼塊材や、大断面ブルームCC材との差は認められない。

4. 結言

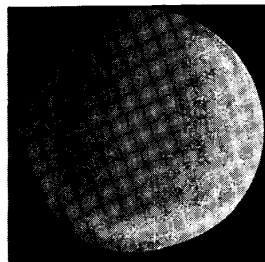
NO2スラブ連鑄機の改造に伴ない、ラウンドCC 鑄片から継目無鋼管の量産化を開始し、ラインパイプ、ケーシングを主体に製造を行なっている。また耐応力腐食割れケーシングや耐硫化水素割れラインパイプについても製造を行ない、性能を確認し良好な結果を得た。

Table 1 Casting Condition

Diameter	Material	Casting Speed	EMS	
			M-EMS	F-EMS
213mm	APIJ-55 to P-110	min		
231	" 5L-B to X-65	Max	○	○
282		1.4 to 2.4		

Table 2 Piercing Condition

Diameter	Draft Ratio	Piercing Ratio	Feed Angle
213mm	4 to 7	1.4 to 3.3	11 to 12
231	4 to 6	2.0 to 2.4	10 to 12
282	4 to 6	1.8 to 2.2	10 to 12



Phot 1 Macro structure of billet

Table 3 Equiaxed crystals ratio and center segregation of billet

Items		Result
Equiaxed crystals ratio (%)		33.7 to 53.2
Center segregation ratio	C	1.0 to 1.2
	P	1.0 to 1.2
	S	0.9 to 1.3

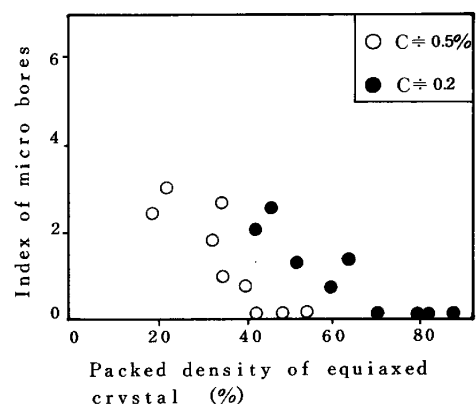


Fig. 1 Relation between packed density of equiaxed crystal and index of micro bores