

(183) 小断面鋳片の1ヒート無手入圧延(ステンレス鋼のビレット連鑄-6)

大平洋金属(株)八戸工場 山田 桂三 府川 仁 渡部十四雄
阿部 孝悦 福田 和郎 藤山 環

1. 緒言

当工場におけるステンレス鋼の製造は鉱石からの一貫製造法PHA法¹⁾を採用し、連鑄においては無酸化鑄造²⁾等により良好な115~130mm^φの小断面鋳片を製造している。これら鋳片を無手入のまま1ヒートで5.5~13.5mm^φ線材に圧延する方法を確立した。ここにその概略を報告する。

2. 無手入圧延テスト

※1,2報^{2),3)}で既述の如く無酸化鑄造等による連鑄技術の改善により、鋳片は内部、外部性状共に改善された。無手入圧延の場合特に問題となるのは鋳片の表面および皮下性状であり、その一例として表1に一連の連鑄技術改善前後の鋳片手入ロスとオシレーションマーク深さを示す。手入ロスが向上していることから皮下性状は改善されたことがわかる。そこでこれらの鋳片について加工比が大きく鋳片のオシレーションマーク等も製品の表面キズになり難い線材を対象として手入、無手入圧延の比較テストを行なった。比較テストは鑄造上の影響をうけないように1チャージをランダムに手入材、無手入材に分けて実施した。表2に示す如くテストの結果手入材、無手入材の差はほとんど認められなかった。

3. 無手入圧延実績

上記のテスト結果にもとづきSUS304線材は全面的に無手入圧延に移行した。その実績を手入圧延の実績と比較し表3に示す。無手入材と手入材の不合格発生率の差は0.3%と小さく、全面グラインダー研削による手入ロス(115mm^φ:5.7%, 130mm^φ:4.5%)を考慮すれば、無手入圧延によるコスト的メリットは非常に大きい。このように無手入圧延が可能になった理由は鋳片品質の向上のうちでも、取鍋-タンディッシュ間のロングノズル法の採用と鑄型内パウダーキャストによる無酸化鑄造法の採用が大きいと思われる。しかしオシレーションマークの乱れに伴う2重鋳肌は線材にヘゲ疵として残存することが確認されており、無手入圧延においてはこのような表面欠陥の発生を防止することが必要と考えられる。

4. 結言

SUS304線材に小断面鋳片の1ヒート無手入圧延を採用することにより、大巾にコスト低減をはかることができた。今後他の鋼種についても更に検討を加え、無手入圧延を実施していく必要がある。

参考文献

- 1) 大平洋八戸、※59回特殊鋼部会資料
- 2) 山田、府川ら、鉄と鋼 64(1978)11、S624
- 3) 山田、渡部ら、" 64(1978)11、S623

表1 連鑄技術改善前後の手入ロスとオシレーションマーク深さ

鋳片サイズ (mm ^φ)	手入ロス (%)			オシレーションマーク深さ(mm)		
	前	後	差	前	後	差
115	7.4	5.7	-1.7	0.81	0.79	-0.02
130	6.1	4.5	-1.6	0.75	0.78	+0.03

表2 手入鋳片と無手入鋳片の線材品質の比較テスト
(SUS304, 5.5mm^φ)

項目	手入鋳片	無手入鋳片
調査重量 (ton)	211	176
不合格発生率 (%)	0.5	0.9
疵内訳 (%)		
折込疵	4.8	36.6
圧着疵	76.8	42.5
線状疵	18.4	20.9

表3 手入鋳片と無手入鋳片の線材品質の実績
(SUS304, 5.5mm^φ)

項目	手入鋳片	無手入鋳片
調査重量 (ton)	2,969	2,706
不合格発生率 (%)	0.8	1.1
疵内訳 (%)		
折込疵	4.4	5.5
圧着疵	77.0	51.6
線状疵	16.5	37.6
ヘゲ疵	2.1	5.8