

新日本製鐵(株) 八幡製鐵所  
設備技術本部

工藤和也 松島美継 武田欣明○川西晴之  
大塚勝三 藤森寿紀

1. 緒 言

八幡一製鋼工場の合理化の一環として、DH設備の性能向上対策を実施し、昭和59年3月10日より稼働を開始し、現在 本DHの特色である大環流能を活かし、高純度鋼溶製等順調な操業を継続している。以下 その概況を報告する。

2. DH設備改造計画の狙い

当DH設備はSL, BL-CC材を主体に小ロット、多品種および高純度鋼([C] ≤ 20, [N] ≤ 30, [H] ≤ 2 PPM) 溶製に対応すべく

- ①真空槽プロフィールの改造
  - ②昇降装置の改造(速度増加、ストローク拡大)
  - ③排気装置増強(抽気能力;  
450 → 1000 kg/H at 1 Torr)
  - ④大量Ar吹込み方式の採用
- 等の大幅な設備の改造を実施した。

3. 操 業 結 果

- ①攪拌エネルギーと均一混合時間  
昇降速度の増加により攪拌エネルギーは著しく向上し均一混合時間も75秒に短縮した。
- ②脱C 真空脱炭後で10PPMレベルの[C]が可能で、一段と極低碳素鋼の溶製が容易となった。
- ③脱H 厚板特殊鋼、軌条等、低水素化の要請に対応し、短時間の効率的操業を実施中である。
- ④処理中における溶鋼の温度降下量  
高速昇降、大量Ar吹込等改造の影響は少ない。
- ⑤耐火物 吸上管はフランジレス方式を採用し3炉代目で309回の持続回数を達成した。

4. 結 言

今回の設備改造により鍋内の溶鋼量(鍋下り)の制約が大幅に緩和され180~100Tの処理が可能となった。また真空槽内径の小径化による脱ガス性能低下の懸念があったが昇降速度の増加により環流能を最大にし、かつ大量Arガス吹込みを実施することにより脱ガス性能の向上が図られ、現在高純度鋼を中心に順調に操業中である。

Table 1. Modification of DH equipment

	before modification	after modification
Profile		
Surface area in vessel (in diameter)	15.9 (4500)	7.1 (3000)
Lifting pattern		
Lifting speed	13 m/min	15 m/min
Lifting rate	3.6 min/Cycle time (16.7 Sec.)	4.4 min (13.7 Sec)
Sucked amount	27.4 ton	30.0 ton
Circulation speed	99 ton/min (0.56 U <sub>F</sub> /min)	131 ton/min (0.74 U <sub>F</sub> /min)
Ar Gas Injection	snorkel 700 N <sub>M</sub> /min vessel 0	1200 N <sub>M</sub> /min 500
Gas Exhauster	Type Steam Ejector (3B+2E+SE) Capacity 540 kg/h at 1 torr max < 0.4 torr	same as left 1000 kg/h at 1 torr max < 0.1 torr

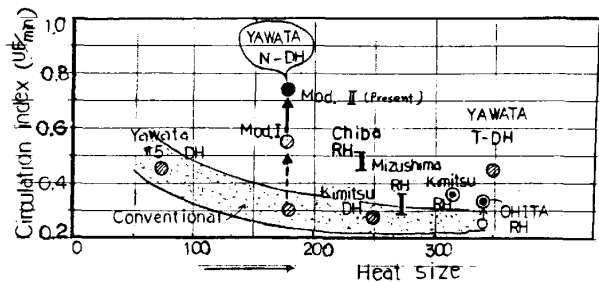


Fig.1 relationship between heat size nad circulation index