

(324) 八幡第三製鋼工場 DH耐火物成績の向上

新日本製鐵 八幡製鐵所 谷沢清人, 小管俊洋, 西野 靖
永樂益夫, ○百武信弘

1. 緒 言

八幡製鐵所第三製鋼工場 300 T DH設備は昭和54年4月稼動以来, 順調に操業を続けている。⁽¹⁾
本設備はDH方式では初めての真空槽の取鍋内昇降方式を採用し, 処理溶鋼量の制約を解消すると共に吸上溶鋼量の増加を図った。また, 真空槽は15m/分の高速昇降で環流量の増加と併せて攪拌エネルギーを増大させ, 本来の脱ガス・脱炭処理機能の他に高速連鑄機に対応した大量軽処理に適した設備となっている。耐火物面でも, 既存DH・RH設備の長所をおりこんだ設計とし, 立上り状況は極めて順調で稼動後4ヶ月目の昭和54年7月には早くも処理量は183千トン/Mに達した。
更に最近では, 吸上管寿命485回, 真空槽底部寿命1124回, 上部槽寿命2517回の高寿命を達成した。以下にその操業成績の概要を報告する。

2. 耐火物選択及びライニング設計

内張耐火物の損耗に対する主要因として槽内温度の変化によるスポーリング現象がある。この点を考慮して待機位置での予備槽予熱, 槽の迅速交換, 稼動位置での電極加熱が可能な設備とした。

また, 処理量も20~30ch/Dayと従来の脱ガス設備に較べて極めて稼動率が高いことから, 溶鋼との耐食性・耐摩耗性を充分考慮した耐火物材質とした。

図1に300 T DH槽プロフィールを, また表1に使用耐火物材質を示す。

3. 耐火物成績の向上

1) 吸上管寿命; 図2に吸上管寿命の推移を示す。本DH設備は気密性の改善と吸上溶鋼量の増加を狙って国内では初めて, フランジレスタイプの吸上管を採用した。稼動以来処理時間の短縮(平均処理時間13分), 溶鋼温度の低下等の諸作業成績の向上と寿命向上対策の実施によって, 昭和55年4月, 485回の新記録を達成した。

2) 真空槽寿命; 真空槽底部寿命は, 吸上管補修3回毎に1回の槽底部補修パターンをとっている為, 現在900~1200回となっているが, 今後吸上管寿命の向上により1500回は可能である。また真空槽上部(傾斜胴部より上部)の寿命は, 昭和54年4月以来1回しか修繕してないが, 2517回(処理量799,147トン)の実績となっている。

(1) 武田ら; 八幡三製鋼工場 DH設備の操業について, 製鋼部会 (1980)

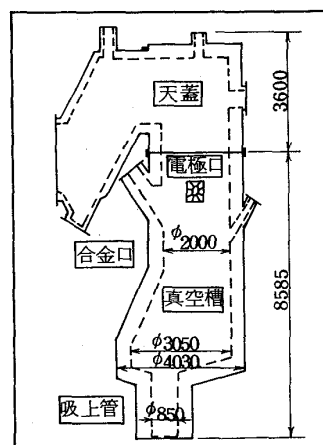


図1. 300T DHプロフィール

表1. 耐火物材質

部 位	材 質
吸上管 先端部	高アルミナ
内面	マグクロダイレクトボンド
スロート及び槽底	電鑄 マグクロ
槽壁 傾斜部	マグクロダイレクトボンド
槽直胴部	マグクロダイレクトボンド
天蓋ダクト直胴部	マグクロダイレクトボンド
電極口	スリーブ
スリーブ回り	リボン
合金鉄投入口	底面
側面	マグクロダイレクトボンド
天蓋ダクト	高アルミナ

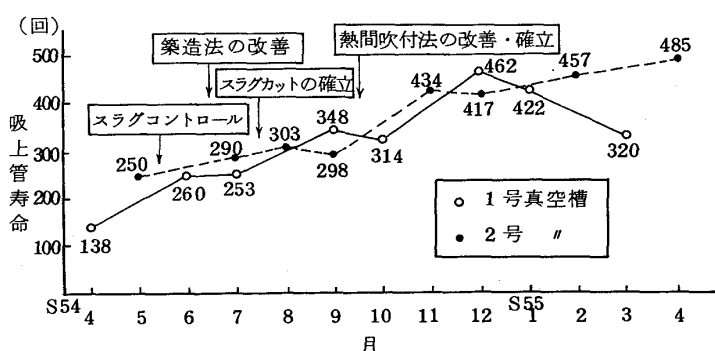


図2. 吸上管寿命の推移