

1. 緒言

名古屋製鐵所第2製鋼工場は連鑄比率100%であり、当所製鋼プロセスの主力工場となっている。中でも、RH設備は清浄鋼吹錬のみならず、転炉出鋼温度調整や連鑄時の鍋内容鋼温度保証に適用するなど、転炉一連鑄間において、生産の安定と品質造りこみのため、欠くことのできない設備となっており、必然的に長寿命化が望まれている。

RH設備の寿命律速になっている浸漬管ならびに環流管寿命の延命技術確立に向けて、圧入振動補修技術を開発したのでその概要を報告する。

2. 工法概要

表-1に設備概要を示す。図-1は工法概念図を示す。この技術の特徴はオンライン熱間下で溶損部位のみをつぎ足し補修することにより、長寿命化をはかり稼働率を高め、炉材コスト低減を狙ったものである。この工法では、図-1に示すように補修部位に中子をセットし、振動子と圧入ホースをワンタッチで脱着できる方式を採用している。Al₂O₃ 95%の微粒からなる耐火粉末に12%の水分を添加し混練圧送する。約1トンをつぎ足しつつ、同時に振動を付加する。この時の最適条件は加振時間120秒、重力加速度1~2Gである。中枠には150mmピッチで3mmφの蒸気孔があいており、この孔から充填状況も確認できる。金枠セットから圧入完了まで20分で迅速施工が可能となった。施工残存部の温度は600℃と比較的高く、圧入後1Hr保持した後、COG乾燥を2Hr、1000℃で急速加熱し操業に入っている。熱間圧入することにより、乾燥用燃料ガスの節減効果も大きい。

今後の課題である環流ガスパイプ内蔵の上昇管の熱間補修ができればエンドレス寿命となり、さらに大きな効果が期待できる。

3. 効果

以上の工法開発によりつぎのような効果をあげることができた。

- ① 浸漬管の寿命は48ch→103chに、下部槽の寿命は142ch→376chに伸長した。
- ② 炉材コストは55%に低減した。
- ③ 稼働率は20%増となった。
- ④ COG原単位は40%に低減した。
- ⑤ 作業の安全性を高めた。

表-1 RH設備諸元

①	処理溶鋼量：190~240 TON
②	脱ガス槽本体：鉄皮3,200mmφ×10,741mm
③	浸漬管：内径600mmφ×850mm
④	脱ガス槽交換：槽稼働台車方式
⑤	槽予熱装置：築炉後COGバーナ 処理待期中 電気抵抗加熱
⑥	真空排気装置：3段始動エゼクター付、3段ブースタ式 排気能力 1,800 kg/Hr

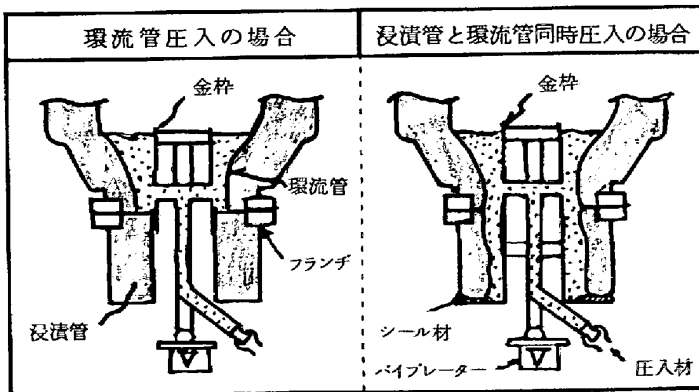


図-1 圧入振動工法の概念図