

(226) 複合吹錬転炉，羽口用MgO-Cれんが

住友金属(株)鹿島製鉄所 広木伸好 牟田源助 ○佐藤 康
品川白煉瓦(株) 西尾英昭 沖川伸司

1. 緒言

当所第二製鋼工場はS.55年3月，当社独自の複合吹錬法(STBプロセス)を開発し，オンライン化に成功した。その後，S.58年6月の№3CC稼動に伴ない，インゴット製造工場から全連鑄工場へと転換をはかり，操業上多くの改善を行なってきた。この間，耐火物についても材質はもとより，れんが形状や築炉方法の改善等により逐次炉材原単価の低減をはかってきた。本報では，底吹羽口れんがの寿命向上をはかるため，最近の使用後れんがを解析するとともに，いくつかの基礎的実験を行ない，若干の知見を得たのでその結果について報告する。

2. 使用後れんがの解析結果

使用後れんがを解析した結果 ①加熱面においてMgOへのFeOの固溶とスラグへの溶出 ②黒鉛のFeOによる酸化消失 ③れんがの割れによる損傷 が認められた。そこで，FeOに対する抵抗性を維持しながら，熱スポーリング性を改良することを検討した。改良手段としては，①MgO骨材の粒度構成を変更し，②特殊形状の黒鉛を利用する方法を用いた。

Table 1 Grain shape and specific surface area of the graphite

	Shape of the grain			Specific surface area (cm ² /g)
	length	width	thickness	
Special graphite	568μ (22 : 15 : 1)	387μ	26.4μ	1800
Conventional graphite	508μ (13 : 10 : 1)	371μ	38.6μ	1100

3. 羽口れんがの改良

特殊黒鉛の形状はTable.1に示すように薄片状であり，比表面積も非常に大きい。黒鉛の使用量とれんがの弾性率との関係をFig.1に示す。特殊黒鉛を使用することにより，耐熱スポーリング性の重要な指標である弾性率を大巾に低下することができた。その他，MgOの粒度構成を変更することにより，FeOスラグに対する抵抗性を高める処置を行なった。

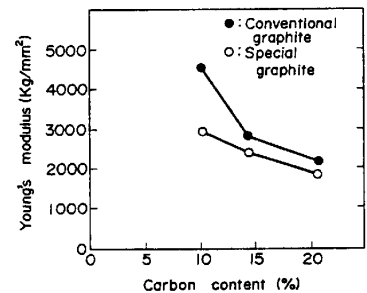


Fig.1 Relation between carbon content of MgO-C bricks and Young's modulus

4. 改良品の実炉テスト

上記，改良れんがと従来れんがを実機に適用し張り分けテストを行なった。1040CH使用後のれんが残厚と損傷速度の比較をFig.2に示す。従来れんがの損傷速度が1.1~1.2mm/CHであるのに対し，改良れんがは0.9~1.0mm/CHであり，約15~20%良好であった。

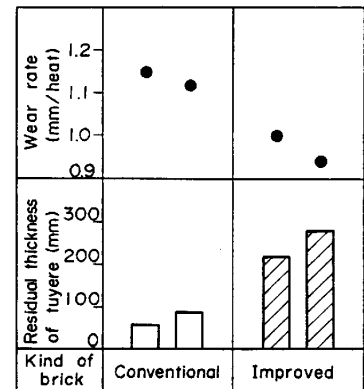


Fig.2 Results in actual furnace

5. 結言

複合吹錬転炉の羽口用MgO-Cれんがについて，使用後品を解析した結果，損傷要因としてれんがの剥離が見られた。その対策として薄片状の特殊黒鉛を使用し，弾性率を低くしたMgO-Cれんがを試作し実炉に適用した結果，従来品と比べ耐用が15~20%向上した。この改良品を継続使用した結果，炉底寿命，約1200CHを達成し，損傷速度が常に1mm/CH以下の見通しを得ることができた。

<文献>

- (1) 小島ら：耐火物 35 [12] 677 (1983)
- (2) 小島ら：耐火物 36 [10] 569 (1984)