

## (292) 転炉-アーク加熱取鋼精煉プロセスにおける最適転炉吹止温度

銻神戸製鋼所 神戸製鉄所 大西稔泰 高木彌 坪根巖 青木松秀 ○花岡宏卓  
中央研究所 工博 片桐 望 システム管理部 加藤恵子

1. 緒言 当所では、高級条鋼製品を主体に生産しており、溶鋼清浄化のための取鋼精錬、連铸適用鋼種の拡大により、転炉吹止温度は高くなる傾向にあった。このためASEA-SKFを導入し、アーク加熱による熱補償により転炉の熱負荷を軽減することができた。転炉吹止温度と操業成績の関係を明確にし転炉-ASEA-SKFプロセスにおける最適転炉吹止温度の検討をしたので、報告する。

## 2. 操業成績と吹止温度の関係

## (1) 転炉耐火物の溶損量と吹止温度の関係

スラグ分析値によるレンガ溶損量の計算およびレンガ厚みの実測から求めた溶損量と吹止温度の関係を Fig. 1 に示す。レンガ溶損量は、吹止温度の上昇とともに急激に増加することが判明した。

## (2) CaO 原単位と吹止温度の関係 (Fig. 2)

吹止温度を下げることで、P 分配比が向上する。転炉の操業データを重回帰することで、P 分配比に関し、(1)式を得た。吹止 [%P] 同一の条件下では、吹止温度を低くすることにより、CaO 原単位を下げることができる。

$$\log L_P = \frac{12,490}{T+273} + 0.1487V + 0.6598 \log (\%T \cdot Fe) - 0.2044 \log C_E - 0.5120 \log (\%MgO) - 5.459 \quad \text{..... (1)式}$$

$L_P: (P_2O_5)/[P], T: \text{温度}(^{\circ}C), V = (CaO)/(SiO_2)$   
 $C_E: \text{吹止} [\%C]$

## (3) 溶鋼搬送中温度ドロップと吹止温度の関係 (Fig. 3)

吹止温度を下げると、搬送中の温度ドロップが小さくなるため、取鋼での溶鋼アーク加熱処理費の増加は、少ない。

## 3. トータルコストミナム転炉吹止温度

転炉-ASEA-SKFプロセスにおいて、転炉吹止温度が1640～1750℃の範囲では、1640℃がコストミナム温度であることが判明した。転炉吹止温度1640℃と1690℃における操業諸元の変化を Table. 1 に示す。

## 4. 結言

転炉-ASEA-SKFプロセスにおける最適転炉吹止温度を検討したところ、低温出鋼することでコストメリットの大きいことが判明した。

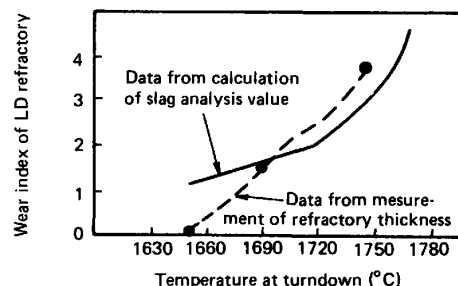


Fig. 1 Relation between the wear of LD refractory and temperature at turndown

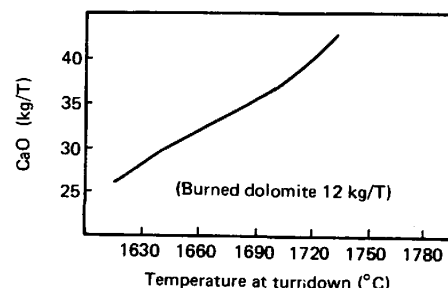


Fig. 2 Relation between CaO kg/T and temperature at turndown

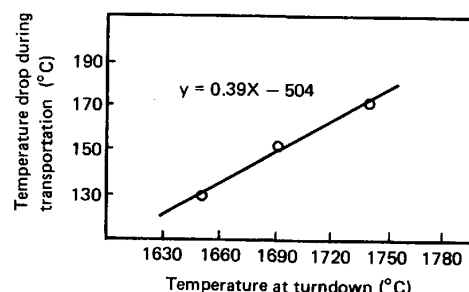


Fig. 3 Relation between temperature drop during trucking and temperature at turndown

Table 1 Effect of decreasing the temperature at turndown

	Temperature at turndown	
	1640°C	1690°C
CaO (kg/T)	27	36
Burned dolomite (kg/T)	12	12
Fe yield	$\alpha+0.94\%$	$\alpha$
LD refractory	0.66	1
LD slag weight	0.90	1
Burden of ASEA-AKF	1.19	1