

炉外精錬用鋳耐火物の寿命向上
(株)神戸製鋼所 神戸製鉄所

大西 稔彦 江波戸 純一
若村 勇 倉園 季男
○大神 正彦 山本 清

1. 緒言

神戸3号連鋳工場のASEA-SKF用取鍋は、56年稼働開始当初よりスラグライン部の損傷が大きく、操業条件、耐火物材質、補修方法等各種の改善対策を実施してきた。その結果、原単位については稼働当初に比べ約1/2までに低減することができたので、今回、その内容について報告する。

2. 取鍋使用条件

Table 1に取鍋の使用条件を示すが、滞鍋時間が長くそれだけ取鍋の使用条件が苛酷なものとなっている。

Ladle capacity	90 T
Steel grades	low alloy steel etc
Temperature	1560 ~ 1640 °C
Arc heating time	40 ~ 50 min
Holding time	3 ~ 4 hr
Slag basicity	2 ~ 3

Table 1 Operational condition

3. 各種改善の概要

① スラグライン用れんがの改善

Table 2にスラグライン用れんがの改善経過を示す。まず、稼働当初からのI期にはC=13%の焼結MgO配合のMgO-Cれんがを使用していたが、損傷が大きかった。そこでII期には電融MgO配合、厚みも130%から150%にアップした。レガレスラグラインの寿命は充分と言えないためIII期にはれんが厚150%~200%のゾンド施工。更にIV期にはスラグライン部の安全対策として永久強化、れんが厚の200%化、MgO-Cシートの使用、吹付補修の実施等を行なった。

	1st	2nd	3rd	4th
Period	81/1~6	81/7~12	82/1~6	82/7~12
Material	C = 13% Sintered MgO	C = 20% fused MgO	C = 20% fused MgO	C = 20% (C = 37%) fused MgO
Thickness %	130	150	150 (200)	200
Remark	without mortar joint		Zoned lining 150~200% thickness	gunning repair

Table 2 Outline of lining method

② 操業内容の改善

1) 処理工程の変更

稼働当初より処理工程はARC→VDを行っていたが、高温による耐火物の負荷減を図るためVD→ARC工程へ順次移行し処理中温度を低下させた。(若鋼の最高温度が約30°C)

2) スラグ組成のコントロール

稼働当初より取鍋造滓剤としてCaO, Al₂O₃, CaF₂を使用していたがスラグラインれんが寿命向上対策として(1)塩基度の増大と、Al₂O₃投入の中止。

(2) 軽ドロの添加を実施した。

③ 改善効果

以上、スラグライン部を中心にその改善策を述べた。その結果、Fig. 1に示す様に寿命向上および原単位低減が著実にはがられた。

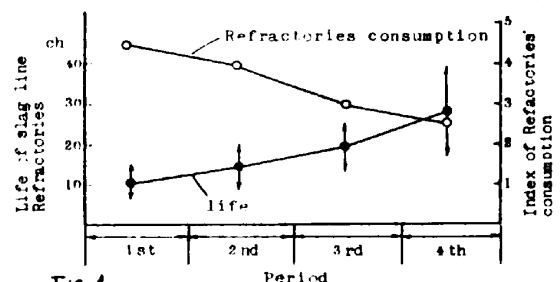


Fig. 1 Development of Slag line Refractories' Life and Refractories' Consumption

4. 結言

当所におけるASEA-SKF用鋳のスラグラインはれんが材質、施工方法の改善および操業方法の改善により、スラグライン寿命平均29chのレベルまで到達できた。