

(64) 連続製鋼の操業結果について

(金材技研式連続製鋼法に関する研究- II)

70340

金材技研 工博 中川龍一・工博 吉松史朗

三井達郎 上原 功 福沢 章 中村保之

1. 結言

金材技研式連続製鋼の操業は造滓剤加圧供給装置を設置してから7回を数えるが、当初問題となっていた熱損失・スラグ性状などの改善について一応の目安が得られたので報告する。

2. 実験結果

表1 No43, No46の操業条件および結果

実験装置は前報¹⁾に示したが、この装置に造滓剤の早期滓化・自動供給を目的とした造滓剤加圧供給装置(全ランスにより供給)が付加されている。本装置で行なった実験条件と結果(定常状態または最終)の一例を表1に示す。なお基本的条件は使用溶鉄量6 ton, 溶鉄流量120 Kg/min, 各炉の平均滞留時間約7 minである。当初三段炉を用いた結果(例 No43)から明らかのように一段炉は脱ケイの全部と脱磷の大部分を行なわせる条件設定に対してある程度の目的は達している結果が示されている。しかし二段炉以降はこの条件下では出鋼温度が低く、出鋼樋の閉塞等の事故が発生する場合があった。またスラグ性状についても流動性に乏しく、これを改善する必要性が認められた。そのため熱損失の防止とスラグ性状の改善を目的として検討し、表1 (No46)に示すように二段方式の採用、吹錬条件、スラグ組成の変更および保温の完全を期した結果、出鋼温度・スラグ性状ともにほぼ初期の目標を満足するデータが得られた。いずれの場合においても一段炉は反応面、熱的な面ではほぼ定常状態が得られていると同時に、再現性の面でもある程度の中の中に入ってきている。しかし図1に示すように、二段炉は熱的な安定性を重視したため、反応面の条件設定が二義的になっており、また定常状態も完全には得られていない。今後の実験段階として各炉の反応面の特性を把握しなければならないが、各炉の反応の持分については現在改造中の15 ton 湿鉄炉の使用によって長時間操業または流量を増加させた操業を行ない、検討を進める予定である。

| | | No43 | | | | No46 | | | | |
|--------|-------------------------|---------|------|------|------|------|---------|------|------|------|
| | | 原料鉄 | 一段炉 | 二段炉 | 三段炉 | 計 | 原料鉄 | 一段炉 | 二段炉 | 計 |
| ランス条件 | 本数 | | 5 | 5 | 5 | 15 | | 5 | 7 | 12 |
| | 高さ mm | | 50 | 50 | 50 | | | 50 | 100 | |
| 酸素吹精量 | Nm ³ /t | | 18.3 | 18.3 | 18.3 | 54.9 | | 18.3 | 25.8 | 44.1 |
| 造滓剤供給量 | CaO Kg/min | | 4.3 | 1.9 | 1.7 | 7.9 | | 3.3 | 1.3 | 4.6 |
| | CaF ₂ Kg/min | | 0.9 | 0.4 | 0.3 | 1.6 | | 0.7 | 0.3 | 1.0 |
| | スケル Kg/min | | 0.5 | | | 0.5 | | 0.5 | | 0.5 |
| | シリカ Kg/min | | | | | | | | 0.5 | 0.5 |
| 成分除去率 | C % | (355) | 29.1 | 43.7 | 26.8 | 99.6 | (4.02) | 24.1 | 64.9 | 89.0 |
| | Si % | (0.60) | 98.3 | | | 98.3 | (0.67) | 98.5 | | 98.5 |
| | Mn % | (0.77) | 60.5 | 23.6 | 15.8 | 99.9 | (0.78) | 51.3 | 21.8 | 73.1 |
| | P % | (0.19) | 61.7 | 30.0 | 6.3 | 98.0 | (0.14) | 54.3 | 10.7 | 65.0 |
| | S % | (0.088) | 20.2 | 25.0 | 13.7 | 58.9 | (0.061) | 23.0 | 19.7 | 42.7 |
| 酸素所要量 | Nm ³ /t | | | | | 42.1 | | | | 41.7 |
| 酸素効率 | % | | | | | 75.6 | | | | 94.6 |
| スラグ塩基度 | CaO/SiO ₂ | | 1.7 | 4.3 | | | | 1.7 | 2.2 | |
| 出湯温度 | °C | 1400 | 1530 | 1600 | 1560 | | 1350 | 1520 | 1690 | |

()は分析値を示す

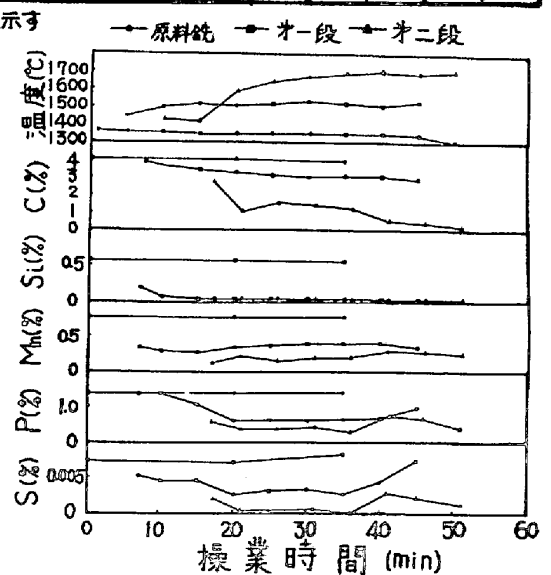


図1 連続製鋼実験結果

文献

1) 中川他：鉄と鋼, 54 (1968) S481.