

(28) 焼結工場の鉍種別交互生産について

70028

株式会社 中山製鋼所

小原 勇 川田敏郎
藤岡敏雄 ○池田浩次

1. 緒言 高炉2基、焼結機1基の工場で製鋼銑、鋳物銑を同時に吹製するとき、製鋼銑吹製高炉においても鋳物銑用焼結鉍を使用せざるをえない。しかし鋳物銑用原料選択基準の高度化にともない最適鋳物銑用焼結原料は不足し、技術的にもコスト的にも製鋼銑用と鋳物銑用の焼結原料はわけて使用すべきである。かゝる目的で焼結工場において製鋼銑用焼結鉍と、鋳物銑用焼結鉍の交互生産を開始したので、その概要と経過について報告する。

2. 設備 交互生産をおこなうために、返鉍配合槽を2槽、成品積出槽を3槽増設、コンスタントフィーダーの能力変更のほか2鉍種の混合を防止するための制御、信号回路の設備設置と切替操作の自動化をはかった。

3. 交互生産方法 鉍種の切替間隔は、成品積出槽、高炉貯鉍槽の貯鉍能力、作業性などを考え1日2回の切替操作をおこなうことにし、高炉工場への輸送は1日に約2回の切替操作をおこなっている。また鉍種切替の配合変更より焼結鉍切替までの移行時間は、操業試験による調査結果にもとづいて通常のトラベリングタイム45分に対して、製鋼銑用より鋳物銑用の場合1時間40分、鋳物銑用より製鋼銑用のとき30分としている。

4. 操業結果 鉍種切替前後の焼結鉍TiO₂の挙動を図1.に示す。①~③は試験操業のデータで④は実操業データの1例である。①②は砂鉄5%配合より③は3%より④は2%よりそれぞれ配合0にしたときで、焼結鉍の切替移行時間は①②は1.5hr、③④は2hrである。また生産性の鉍種切替時の挙動は返鉍の温度差に起因する一時的な軽い減産が切替前後にみられ、極端な場合は焼結鉍の強度低下をもなっている。

最近の交互生産実績を表1.に示す。鋳物銑用焼結鉍TiO₂%は0.12~0.13で、十分に交互生産による鋳物銑用焼結鉍の生産が可能であることを示しているが、これは返鉍配合比率が製鋼銑用で高くなるため配合原料の還元度が高くなり、焼結速度が大となったためである。焼結鉍品質のバラツキは、塩基度の標準偏差の例を示したがとくに問題点はない。

5. 結言 (1) 焼結工場の成品積出槽、高炉貯鉍槽の有効使用と若干の設備改造で、鋳物銑用と製鋼銑用の2種の焼結鉍を、それぞれの品質的要求をみたす2種の原料配合により交互生産することが可能となった。

(2) 交互生産で生産された鋳物銑用焼結鉍は、従来の焼結鉍にくらべ品質があることはない。操業管理上の留意点として、配合返鉍温度、配合原料粒度の管理がとくに重要である。

(3) 交互生産の実施により鋳物銑吹製用の良質な焼結原料の不足が解消され、かぎられた原料條件、設備条件のもとでの鋳物銑の増産が可能となり、鉄鋼製造コスト低減のうえでも効果がある。

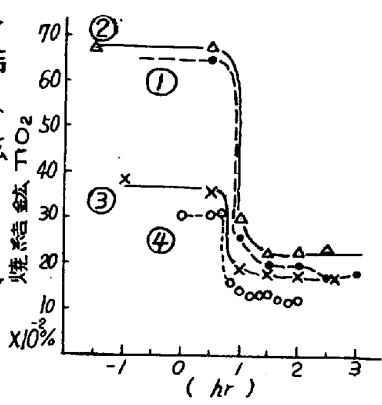


図1. 配合変更後経過時間と焼結鉍TiO₂

表1. 交互生産実績表

昭和45年		3月	4月	5月	6月
焼結鉍	F	0.12	0.12	0.13	0.13
TiO ₂	B	0.26	0.26	0.32	0.29
%	(B)	0.34	0.31	0.32	0.32
焼結鉍	F	44.2	40.9	43.8	41.0
圓 転	B	43.0	44.1	43.5	41.1
強 度	(B)	38.8	41.3	48.0	40.1
生産率	F	—	139.9	147.0	143.5
t/hr	B	—	152.5	150.7	152.8
	(B)	—	140.9	144.9	149.4
塩基度	F	0.061	0.051	0.062	0.055
バラツキ	B	0.065	0.047	0.064	0.048
σ	(B)	0.059	0.059	0.057	0.060

F 交互生産鋳物銑用
B 交互生産製鋼銑用
(B) 普通生産製鋼銑用