

(75)

溶銑物流管理システムの開発

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○早瀬雅之 兒子精祐 菅原英世  
金子憲一

1. 緒言 当所では製鋼から一次ミルへのホットチャージ大量実施による省エネルギー化を図るため、高炉～製鋼～一次ミル間の同期化・連続化を目的とした生産管理システムの開発を行っているが、この一環として、高炉～製鋼間の溶銑物流の合理化を図る溶銑物流管理システムの開発を行った。

2. 概要 溶銑物流管理システムの全体構成をFig.1に示す。

(1) 高炉～製鋼間の同期化

出銑計画、出鋼計画および実操業の情報を溶銑管制室で一括管理し、オンラインで今後の溶銑在庫予測を行うことにより銑鋼間の溶銑需給バランスの調整を行う。

(2) 溶銑予備処理の効率アップ

高炉からのトビード情報および溶銑予備処理命令を各トビードごとに管理し、フラックス計算、吹込パターン設定を自動的に行い目標成分への調整を行う。また、処理後の推定成分を次工程へ送ることにより、次工程での処理を円滑にできるようにする。この一例として、銑床脱珪後の推定成分の算出方法を次に示す。

$$\eta_{O_2} = C_1 + C_2 \cdot [Si]_i + C_3 \cdot X \dots\dots\dots ①$$

$\eta_{O_2}$  : 脱珪酸素反応効率

$[Si]_i$  : 出銑  $[Si]$

X : 脱珪剤原単位

$C_1, C_2, C_3$  : 係数

①式で求まる脱珪酸素反応効率より、脱珪後の推定成分を求める。Fig.2に、脱珪後のSiの実績値と推定値の比較を示す。

(3) トビード回転率の向上

トビード車番自動読取装置および誘導無線式進路選別装置の情報を基にトビードの位置をオンラインで把握できるようにした。このハード構成をFig.3に示す。また、トビード、ディーゼルの自動ブレーキおよび連結機の無線誘導方式の採用によりトビードの回転率の向上を図った。

3. 今後の方針

溶銑物流管理システムの稼動に伴いトビードの回転率を2.25から2.50へ向上させ、同時に、溶銑予備処理の効率アップにより製鋼到着時の溶銑温度の低下を従来より10℃以上押えることを目標とする。

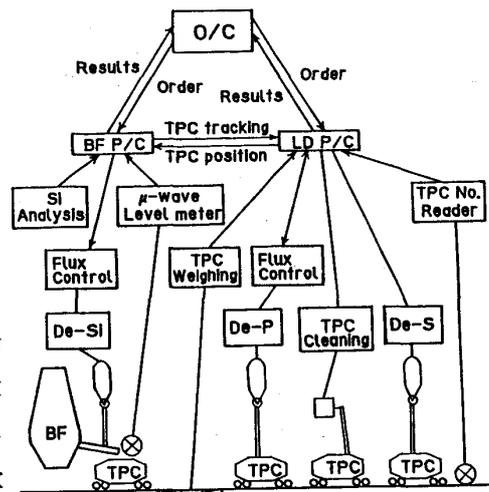


Fig.1 Schematic diagram of hot metal transport control system

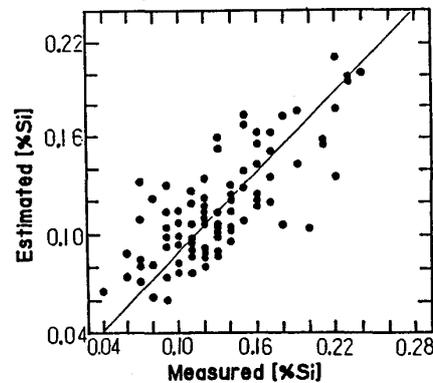


Fig.2 Comparison of estimated and measured [%Si] after desilicization at BF runner

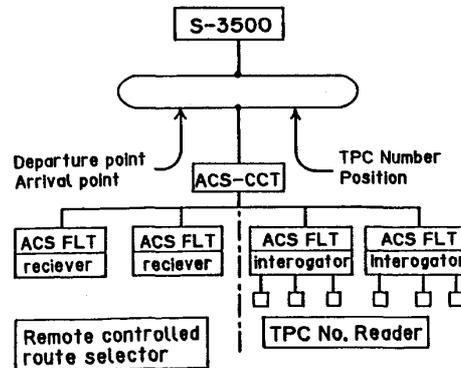


Fig.3 Schematic diagram of torpedo tracking system