

(149) 溶銑工程の物流の改善(溶銑溶鋼物流の合理化-1)

㈱神戸製鋼所 神戸製鉄所 川崎正蔵 石光国男 蝦名清
三枝昌喜 結城正秀○花岡宏卓

1. 緒言

当所では、溶銑予備処理炉(以下H炉と略す)、溶鋼処理、連鑄機などを設置し、近年の鋼材に対する要求品質の高度化に柔軟に対応し、かつ製造コストの低減を図るため、操業技術の改善に努めてきた。しかしながら、これまでの設備合理化および操業技術の改善に比べ、製鋼工場内の物流に関しては、まだ改善の余地が残されていた。そこで溶銑工程の物流の改善を行なうことにより、溶銑温度の降下抑止を図り、歩留の向上などの効果が得られたので、報告する。

2. 溶銑工程フロー

Fig.1 に改善前と改善後の溶銑工程のフローを示す。改善前では、高炉で受銑する溶銑鍋の容量がH炉、転炉へ装入する溶銑量の約 $\frac{1}{2}$ しかないため、製鋼工場内で溶銑鍋から溶銑鍋への合わせ湯を行っていた。そこで、高炉で受銑する溶銑鍋の容量を大きくすることにより、転炉での1チャージ分の溶銑を高炉で直接受銑できるようにし、合わせ湯を廃止した。

3. 操業結果

Fig.2 に高炉からH炉までの所要時間の推移をFig.3 に高炉出銑時からH炉へ装入するまでの溶銑温度の降下量を示す。'86年より溶銑鍋を大型化して操業を行なっている。溶銑鍋の大型化により熱容量が大きくなったことと、合わせ湯の廃止による所要時間の短縮により、溶銑温度の降下が約 50°C 減少した。この結果は、当社が開発した伝熱シミュレーションモデルともよく一致している。このうち合わせ湯の廃止による効果は 14°C である。

以上のことよりH炉への装入溶銑温度が上昇し、この熱を利用して冷却材を投入することにより鉄歩留が約1.9%向上した。また溶銑鍋の本数も約50%減少できた。

4. 結言

当所の新製鋼プロセス(鑄床脱珪～H炉～上下吹き転炉～溶鋼処理)の確立により、容易に大型溶銑鍋の導入ができた。以上の合理化により溶銑温度が上昇し、鉄歩留の向上、さらに溶銑鍋の本数の減少もできた。

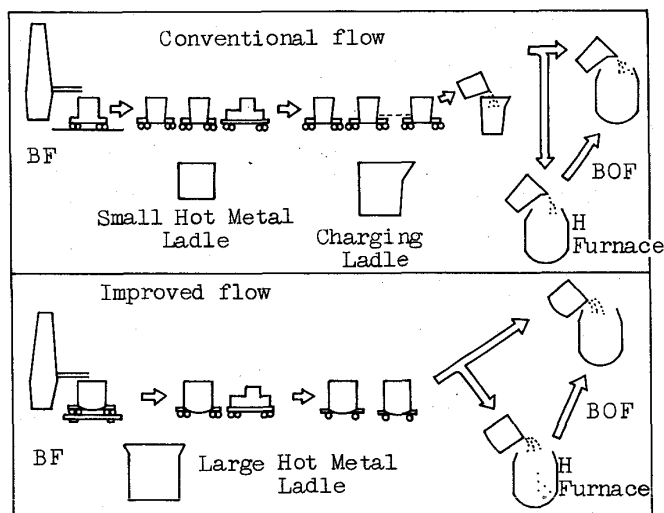


Fig.1 Hot metal process flow

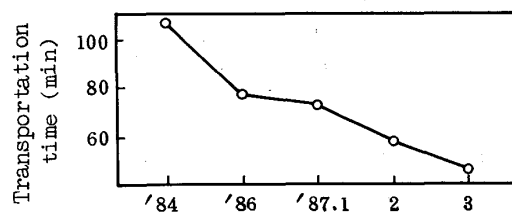


Fig.2 Transportation time of hot metal from BF to H Furnace

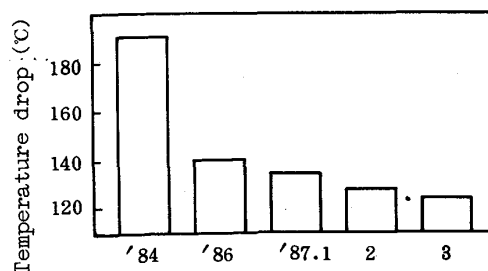


Fig.3 Temperature drop of hot metal from BF to H Furnace