

(150) 溶鋼工程の物流の改善(溶銑溶鋼物流の合理化-2)

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、熱放散の低減を目的に高炉から連铸までの溶銑溶鋼工程の物流に関する改善を実施した。その結果、溶鋼工程においては、溶鋼温度降下の抑止を図り溶鋼加熱の低減などの効果が得られたので以下にその概要を報告する。

2. 溶鋼工程フロー

Fig.1 に改善前と改善後の溶鋼工程のフローを示す。改善前では転炉から流出したスラグを溶鋼鍋から溶鋼鍋へのリレードルにより除去を行っていた。一方転炉では溶銑予備処理銑を用いたスラグミニマム吹錬を行ない流出スラグが少なくなった。そこでスラグドラッガーを導入して流出スラグを除去することにより、リレードルを廃止した。

3. 銑鋼物流管理システム

Fig.2 に転炉の吹錬回数を示す。精錬機能は溶銑予備処理炉、溶鋼処理設備の設置および転炉の上下吹化などにより向上され、製鋼操業の安定化をもたらした。そこで簡素化された工程と安定した製鋼操業を基盤にした、溶銑溶鋼の物流の総合管理を行なうシステムを確立した。物流管理専用のプロコンを導入し、各操業プロコンとリンケージさせることにより操業部署へのリアルタイムな指示と実績の収集を可能にした。さらに工程管理センターを設置し高炉から連铸までの物流を総合的に一元集中管理ができる体制とした。

4. 操業結果

工程間の時間を必要最少限にすることにより転炉から連铸までの所要時間を短縮した(Fig.4)。リレードルの廃止と所要時間の短縮により Fig.5 に示すように溶鋼処理での加熱電力が約 26% 低減できた。また溶鋼鍋本数も減少できた。

5. 結言

以上の合理化により、溶鋼温度の降下抑止ができ溶鋼加熱電力の低減など順調に操業効果を得ている。

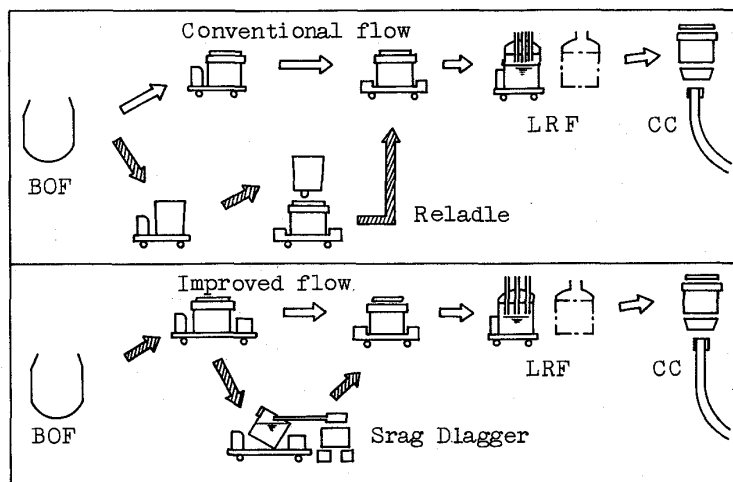


Fig.1 Molten steel process flow

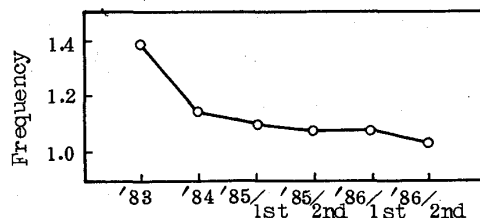


Fig.2 Change of blowing frequency

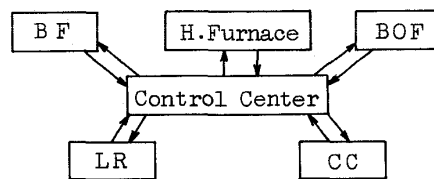


Fig.3 Control system

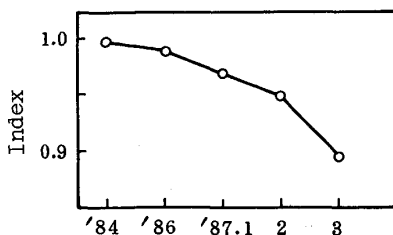


Fig.4 Transportation time of molten steel from BOF to CC

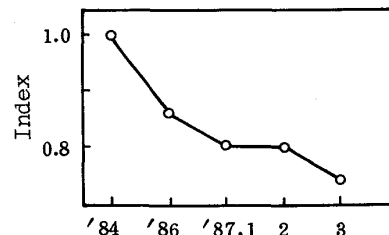


Fig.5 Electric power consumption in Ladle Refining furnace