

621.746.047: 669.012.46

(107)

大型スラブ連鋳機の能率向上について

新日本製鐵 大分製鉄所 堀 珊吉 原田 一郎  
橋原 治 O打田 守成

1. 緒言 昭和47年4月に全連鋳製鋼工場として公称能力10万tの連鋳機3基と300t転炉2基が稼働開始した。急速な立ち上がりと高能率化を目標に操業を続け、結果、昨年7月より鋼塊の生産をゼロとして文字通り全連鋳生産方式を達成するに至った。生産量も昨年9月には、1基で16万t、8月と10月には3基共10万tを超え当初の目標を達成したのでその状況について報告する。

2. 能率向上の概念 
$$\text{連鋳機能力} = \frac{\text{暦時間} \times 60 \times \text{稼働率} \times \text{連鋳機効率}(\%) \times \text{平均製出鋼量}(T/h) \times \text{鋳造歩留}}{1 \text{ CAST 稼働時間}(分/CAST)}$$

この式中、高能率生産実現に大きくアフィクションの取りうるものは、a) 連鋳機効率、b) 鋳造速度、c) 稼働率である。連鋳機設計の段階でこれを最大限に発揮するような配慮がなされた。

3. 操業成績の改善 立ち上がり当初からa) 転炉は出せるだけ出すよう連鋳側からの制限を極力減らす。b) 出鋼しんチャージは容易に逆巻返送せずにできる限り連鋳機に注ぐという思想を徹底し、オペレーターが早くマシン操作に慣れるよう努めた。その結果、昨年10月頃より明確に転炉能力よりも連鋳能力の方が上回る実力を備えるようになった。その原動力は一つには図1に示す稼働率、連鋳機効率および図2に示すストランド停止率、返送率に代表されるような操業成績の向上であり、他方では多連鋳技術の確立であった。多連鋳によって1基を軸として使用し他の2基を従として使用するパターンが確立され、生産量が飛躍的に伸びることとなった。表1に最近の生産記録状況を示す。

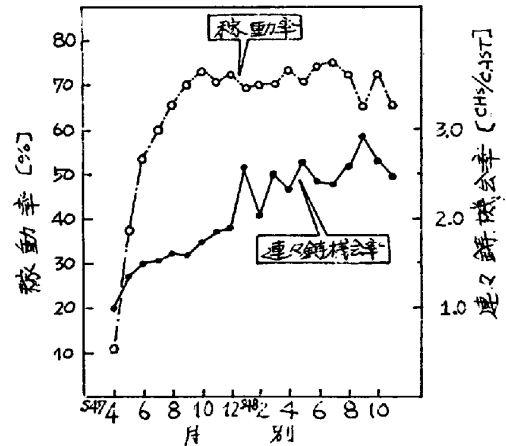


図1 稼働率、連鋳機効率推移

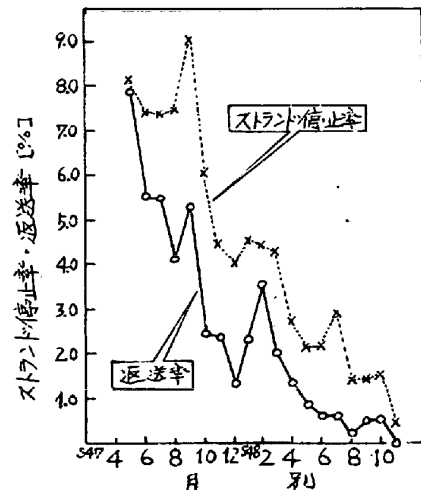


図2 ストランド停止率、返送率推移

記録 マシ別	日産新記録		月産新記録	
	3マシン合計	1マシン	3マシン合計	1マシン
新記録達成日	548.10.4	548.9.30	548.10	548.9
生産量	47 CHS/D	26 CHS/D	330,120 T/M	161,316 T/M
平均鋳造巾	1,231 mm	1,753 mm	1,347 mm	1,701 mm
連鋳機稼働率	88.6 %	98.5 %	75.4 %	83.7 %
完鋳率	100 %	100 %	98.9 %	99.3 %
連鋳機効率	3.4 CHS/CAST	13.0 CHS/CAST	2.6 CHS/CAST	4.4 CHS/CAST

4. 結言 初鋳造以来20ヶ月を経た現在、基本計画に盛り込まれた思想を十分実現し、品質的にも安定したスラブを高能率で生産する実績を挙げている。特に昨年9月には、1基で16万t以上を生産し、連鋳機の生産性の高いことを立証した。これは適正なレイアウト、設備計画、作業改善、技能向上等の柱に支えられている。今後さらに高能率化を指向し、これに対応して品質上の確性と作業の合理化、環境の整備に取り組んでいきたい。