

合計して、時間：1000+1325=2325hr

噸數：6500+8500=15000t

IV. 結 び

装入作業によつて製鋼能率がどの様に影響されるかは爐と操業法により當然異なるものであつて、之は検討の上適正化されなければならぬ問題であるが己むを得ず装入速度が速くできない場合について説いた。第3圖はその形式を基本作業と同じ様にするのと拘束装入期の時間の讀みの精密さを望み難い様であるが、之は實用の圖を大きく畫けば避けられ、諸數値の假定なり推定の正しさの方が重要となる。

1950年4月～9月に亘つて稼働したある50tガス焚爐について、初湯から2日(9チャージ)を除き4月25<sup>26</sup>、27日のチャージの平均から

能率=6.7t/hr, 装入時間=2°20'

を推定して、2000及び3000時間後の出鋼量を圖上で讀んだものを実績と比較して見ると下の表の如く夫々、150、320噸の推定誤差があつた。之は相當よく合致した値と言えよう。

時間	2000	3000
推定	12800	18000
実績	12950	18320
誤差	-150	-320

(16) 屑鐵運搬用「インクライン」の  
効果に就いて

富士製鐵株式会社 廣知製鐵所製鋼部

○ 土 肥 正 治  
兒 玉 徳 尙

I. 緒 言

當所の如き大型平爐に於ては、屑鐵装入時間の製鋼時間に與える影響は大きい。製鋼時間、引いては製鋼能率を増大せしめる爲には、装入作業のスピードアップに努力しなければならない。

當所は幸ひ、廣大なる屑鐵置場に恵まれ、此等の屑鐵集積所より直ちに箱積みして、平爐工場に輸送している。

然し乍らスクラップ事情の悪化により、輕量屑の増大装入箱數の増加は、從來の如き原料起重機による捲揚作業のみでは、平爐の材料待ちを軽減することは出来ない。

之の隘路を打開する爲、平爐工場の東西に台車捲揚、及び捲降し装置を設置し、屑鐵集積所にて箱積みされた

スクラップを其の儘爐前に搬入し、原料機による捲揚げと併用して装入時間の短縮に著しい効果を収めている。

本報に於ては、是等インクラインの能力及び効果を、実績に基づき検討せしものである。

II. インクラインによる捲揚実績

インクライン設置後、現在迄の作業実績は次の如し。

	昭和26年					昭和27年					28									
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	1
東側捲揚装置	稼					働					中									
西側捲降装置	改修					稼					働					増設の爲除去				

上表の如く、昭和27年4月以降は、増設工事の爲、西側捲降装置は一時除去されている。従つて東西共順調に稼働したのは昭和26年9月より、27年3月迄である。次に最近迄の実績を第1表に示す。

第1表 インクライン捲揚実績

年 月	屑鐵處理量	インクラインによる處理量	利用率
27. 4	23, 985, 940	11, 129, 470	46.7
5	24, 242, 770	11, 394, 100	47.0
6	24, 950, 120	14, 421, 170	57.8
7	25, 730, 600	13, 431, 370	52.2
8	24, 320, 090	13, 473, 330	55.4
9	24, 972, 070	14, 433, 860	57.8
10	26, 175, 010	13, 663, 360	52.2
11	24, 242, 480	13, 236, 390	54.6
12	21, 713, 070	13, 592, 380	62.6

即ち捲揚実績、全屑鐵量に對し、約54%程度である

III. インクラインの能力

インクラインの捲揚能力は、平均一台(装入箱3箱)を、約1分で捲揚げ得る。原料機一捲が、操業床上に捲揚するのに、約5分間要するのに比較すれば、相當大なる能力を有することが判る。

然し、インクライン用台車數、及び之れの間轉率により制約を受けている。第1圖にインクラインによる台車間轉率と、一日當捲揚可能噸數及び良塊換算噸數との關係を示す。

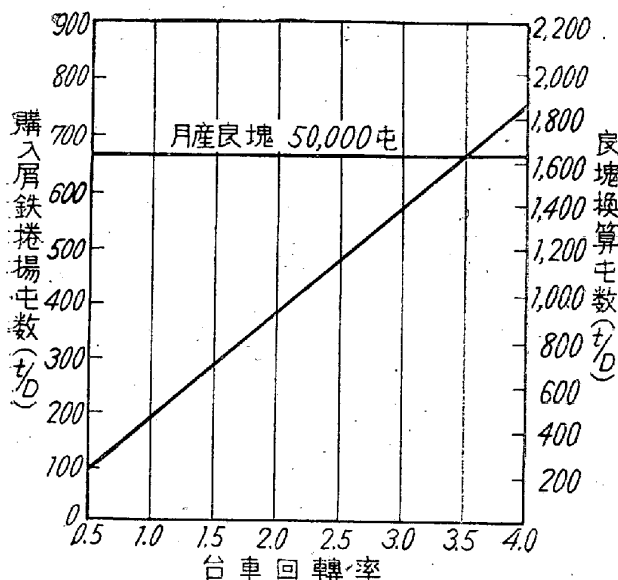
計算假定

- 1) 銑鐵配合率 50%
- 3) 製鋼歩留 90%
- 3) 全屑中還元屑 30%
- 4) 購入屑1箱當り重量 850kg
- 5) インクライン用台車數 70台

上記假定に基き良塊換算噸数を求めると

購入屑の割合は

$$50\% - 50\% \times 30\% = 35\%$$



第 1 圖 インクラインによる台車回轉率と 1 日當捲揚噸數及び良塊換算噸數との關係

換算係數

$$1 \div 0.35 \times 0.9 = 2.6$$

第 1 圖の如く、月産鋼塊 50,000 噸とすれば、現有台車數 70 台をフルに稼働せしめて、約 3.5 回の回轉率により、インクラインのみで、充分スクラップを處理することの可能であることを示している。

#### IV. 原料線に對する考察

屑鐵専用線が單線であり、且増設等の關係から、盈車空車共總べて、片側のみから押入、及び引出しを行つてゐる。平均一度に押込む台車數は 20 台前後で、1 日 10 回内外の入換を必要としている。此の入換所要時間は、1 日を通算して、約 3 時間近くになる。之れは原料機的能力としては、約平爐 1 チャージ分の屑鐵捲揚能力に匹適しており、周期的に生ずる。集中出鋼の際に於ては特に痛手である。この際に於ても、インクラインにより約 40 台程度の捲揚を行う事により、此の際の原料機の材料待時間は解消出来る。

#### V. インクラインの効果

##### 1) 屑鐵台車搬入速度の比較

原料起重機を使用する場合と、インクラインを使用する場合につき、地上から爐前迄の台車搬入所要時間を比較すれば、台車 10 台（裝入箱 30 箱）につき調査せる結果は、前者が 45~50 分に對し、後者では 15 分で済

み、インクラインによれば、前者の約 3 倍の能力となる。

##### 2) 爐前レール利用率

インクラインの使用開始以來、爐前レールの利用率は遂次増大し、従つて 1 箱當りの裝入所要時間も短縮して來ている。第 2 表にインクライン設置以後に於ける爐前レール利用率と、その効果を示す。

即ち、爐前レールの利用により、裝入機の旋回運動が不必要になり、一箱當り正味裝入時間は、従來の 2'00" ~ 2'10" より、1'40" ~ 1'30" 台に迄短縮することが出來、裝入のスピードアップに著しい効果を収めている。

第 2 表 爐前レール利用率

年	期別	1 チャージ當平均裝入箱數	爐前台車より裝入の箱數	爐前レール利用率%	正味前裝入時間	一箱當り裝入所要時間
インクライン設置前	25年 3/4	132	45	45	4°46'	2'10"
	4/4	124	52	42	4°18'	2'05"
	26年 1/4	133	67	50	4°48'	2'10"
インクライン設置後	27年 2/4	122	73	60	4°04'	2'00"
	3/4	124	78	63	3°58'	1'55"
	4/4	109	80	74	3°20'	1'50"
	1/4	120	90	75	3°20'	1'40"
	2/4	117	96	82	3°05'	1'35"
	3/4	116	98	85	3°04'	1'35"

#### VI. 結 論

大型平爐に於ける、迅速裝入作業の一改良方法としてインクラインは次の如き特徴を有している。

1) 屑鐵台車の二重運搬を避け得ること。

原料線より、原料機の枠により、1 捲宛、操業床面迄上げ、更に之れを爐前迄運搬すると云う煩雜な運搬方法によらなくて済む。

2) 爐前レール利用率の増大

爐前レール利用率の増大は、裝入機の旋回運動による裝入作用を不要ならしめ、裝入機のスピードアップを得られることになる。

3) 原料機の酷使を避け得る

これはインクラインの能力の大なる事より、當然考慮される點であり、點檢、補修を充分に行い得る。

4) 敷地が狭小で済み且構造簡単な事

捲揚用ローラーチェーンで台車を捲揚げる爲、構造が簡單であり、且、廣い敷地を必要としない。