

Fig. 3. The effect of initial mould temperature on air gap formation times.

を与えるのは後者の方で、その後の熱の流れは(4)式で説明される。

(ii) 鑄型予熱温度によつて空隙形成時間は変化し、空隙形成後の熱の流れもこの予熱温度に関係する。

(82) 新設平炉工場の建設と操業について

The Construction and Operation of New Open Hearth Furnace Shop in Kawasaki Iron Works, Nippon Kokan Kabushiki Kaisha

J. Shiramatsu, et alius.

日本鋼管, 川崎製鉄所

工 酒井 重雅・工〇白松 爾郎

当社川崎製鉄所平炉工場は大正2年20t平炉2基をもつて発足し、その後漸次拡張を行い40t平炉5基50t平炉4基80t平炉1基110t平炉(2また出鋼樋付)1基合計11基を有していた。

昭和29年当社合理化計画の一環として、小型平炉6基を撤去し、固定式塩基性120t炉3基を有する新平炉工場を建設することに決定した。同年11月撤去工事に着手し、爾来順調な工事を進め昭和31年6月第1基目を完成し9月に全基完成した。

新設平炉工場設備の特長ならびに操業上の特記事項を列記すればつぎの通りである。

設備の特長

当工場は炉体の極く一部を除き全部当社において設計しその製作も国内で行った。

1) 建築および土木

a) 建屋に極力溶接工法を利用し材料の節約と工事の簡素化を計った。

一致する。

IV. 結 言

以上の結果を総括すれば
(i) 鋼塊と鑄型との間の空隙形成は、熔鋼が鑄型に接触した瞬間にできる微小空隙の形成と、その後の凝固の進みによる鋼塊の収縮と鑄型の膨脹のために起る分離との2段階にわけられ、熱の流れに大きな影響

b) 地盤不良のため建屋の主要柱15本および炉体基礎3本はケーソン方式を採用し地下約30mまで掘り下げた。

c) 地下水水位が高いため下炉の防水コンクリートは完全なる2重壁とし、浸水防止の完璧を計った。

2) 炉体設計

設計に当つては内外の平炉を参考とし、簡素を旨とした。特に熱効率の向上を計るため前記の下炉防水の完璧を計ると共に、稼働率の向上を企図してつぎの方式を採用した。

a) 鋼滓室および蓄熱室天井には大型平炉としては国内初めての吊構造を採用した。

b) 炉体金物は溶接により連結して変形防止を計ると共に、平炉天井の荷重は裏柱のスプリングで受ける方式とした。

c) 各炉取外し式出鋼樋を採用して炉床命数の増加を計った。

3) 原料装入設備

工場の立地条件からインクライン方式は採用せず廻転式床上走行機を採用し熔銑注入を自由に行うようにした。原料ヤードには捲上時間短縮と人員節約のため装入箱4個同時に捲上げるポリップクレーンを設置した。

4) 燃料

コークスガスは1kg/cm²に昇圧した。各炉に高压余熱ボイラーを設置しその高压過熱蒸気(15kg/cm², 300°C)にて燃料の霧化を行う。

5) 平滓処理の機械化

平滓処理場として狭隘な旧工場建屋の一部を残して利用したため、ブルドウザー、マグネットパイレン、およびグラブバケットを使用して処理の円滑化と人員節約を計った。

操業上について

1) 原料関係

銑配合率は平炉の能率および材質に極めて大きな影響を有するので最も適当な銑配合率を検討した。また熔解前のノロ絞りを完全に行うため原則として焼結銑を鉄銑石の代りに装入している。

2) 燃料関係

大型平炉における高压低压コークスガスの操業比較を行いまた酸素使用による影響を報告する。

3) 造塊関係

造塊工場では6t鋼塊の台車注入を行つているが、大型平炉の湯を一鍋に受けて造塊することは初めての経験である。取鍋中の熔鋼温度変化、鋼塊表面欠陥防止法、

上下注法、およびダブルストッパー使用法等を報告する。

(83) 住友製鋼所における電気炉操業法の最近の進歩について

On Recent Advances of Electric Arc Furnace Operation at Sumitomo Steel Works

M. Nishigishi, et alii.

住友金属工業，製鋼所

理博・法 大中都四郎・工 菅沢清志・板倉 務
工 川本良正・ 右馬保治・工〇西岸正夫

I. 緒 言

電気炉の生産性を高めるには、最新設備の採用、築炉法の改良、ならびに酸素の有効利用が不可欠の条件である

このため当所では、これらの面で過去5年間にわたり 不断の改善を重ねてきた。

すなはち、設備面では当所の諸事情のため最新炉を一挙に建設することが困難であるので、既存設備を最新炉の形態に近付けるよう漸次更新した。また、炉体ライニングについても逐次改良を行い、現段階では一応理想的であると考えられるドロマイト煉瓦-バインダーレスドロマイト築炉法を完成し、さらにこの基盤に立つて酸素使用による能率的な製鋼法を確立した。

その結果、電気炉の生産性を著しく高めることができたので、ここに Table 1 に示すような 15t 塩基性電気炉を例にとり、その概要を報告する。

II. 設 備 の 更 新

設備更新の内容は、電極昇降設備の更新と附帯設備の新設、改良とに大別することができる。

1. 電極昇降設備の更新

(1) アンプリダイン調整装置の設置

製鋼時間を短縮し、電力、電極原単位を引き下げるためには、先づ優秀な電極昇降調整装置を必要とする。そ

のためすでに 1952 年 8 月、従来のウエスチングハウス式を廃してアンプリダイン調整装置を設置した。

(2) 電極昇降機構の改造

電極昇降動作を円滑にして、アンプリダイン調整装置の機能を十分に発揮させるために Fig. 1 に示す如く従来のマストとリフターが一体となつた構造を作動重量の少ないリフターのみが上下する方式に改造した。

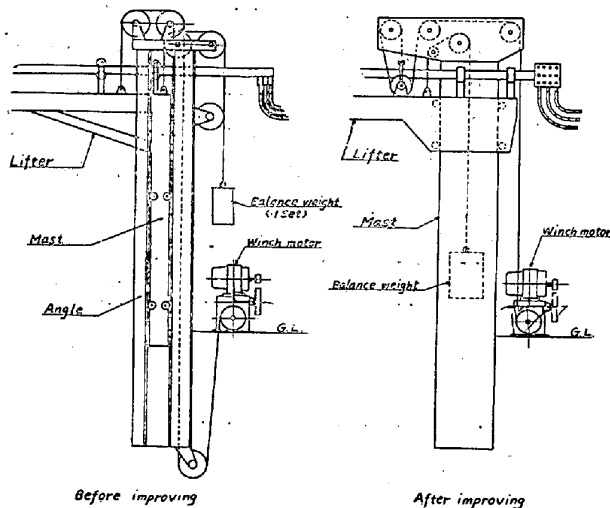


Fig. 1. Rough sketch of electrode lifting mechanism.

2. 附帯設備の新設, 改良

製鋼作業の簡素化と能率向上のために、つぎの如く附帯設備の新設改良を行った。

- (1) カーボンメーターの採用
- (2) 分析試料搬送装置の新設
- (3) 石灰投射機の新設
- (4) 装入用台車の自動化
- (5) 除滓用防熱板、ならびにローラーの設置
- (6) 炉傾転用コントローラーの炉前増設
- (7) テーパードニップルの採用
- (8) 電極自動締付装置の採用

III. 築炉法の改良

当所では 1952 年初頭より次の如く築炉法に改良を加えてきた。

1. 珪石-ドロマイト・タール築炉法 (従来法, 1952

Table 1. Outline of 15t basic electric arc furnace.

Type of furnace	Average size of heat	Charging method	Shell diameter	Transformer capacity	Maximum secondary voltage	Regulator		Electrode diameter
						Before renewing	After renewing	
Héroult	17 t	Side charge	4500 mm	500KVA	201 V	Westinghouse	Amplidine	16 in