

北海道産鑄物砂の研究並に 小型鋳物の鑄肌改良に関する二、三の實驗 (II)

日本鐵鋼協會第 33 回講演大會講演(昭 22.4.於東京)

前 川 靜 彌*

STUDY ON FOUNDRY SAND IN HOKKAIDO AND

THE EXPERIMENT FOR IMPROVEMENT OF SKIN-SMOOTH OF IRON CASTING (REPORT II)

Shizuya Maekawa

Synopsis : Some experiments for improvement of skin-smooth of castings were carried out. The conditions for improvement, found by the author are as follows:

- (1) Sand used; mixed sand (green sand 50%, silica-powder 30%, and sea-sand 20%) to be used for the skin sand
- (2) Humidity; 6-9%
- (3) Binder; "Ozin" 2.0-1.5% if possible.
- (4) Drying; Surface to be dried by simple drier.
- (5) Fineness; Skin sand should be under 0.3 m/m.

〔I〕 緒 言

第 1 報に於ける基礎試験に依つて道内産砂の有する種々の缺陷を確認し、簡単な形状の鑄物では塗料を使用することによつて品位の低下に依る鑄肌の不良をある程度阻止し得る。然し製粉機齒型の如き特殊の形状を有する白鉄鑄物では塗料を使用すれば湯廻不良の結果を生ずる。従つて肌砂自體の品質良好なることが、絶対必要となるので、前述の改良目標に従つて配合砂の試験を行つた結果、生砂に濱砂 20% 及び珪石粉 30% を配合することによつて良好な成績を収めたが、多量生産を行ふ現場作業に於て砂を配合することは繁雜にして困難を感じるので、一般小型鋳物に適用し得る様な簡易な方法を求める爲に本試験を行つた。

〔II〕 試験経過

1) 成型後鑄型表面乾燥實施の可否 現場に於て成型終了後鑄型表面を乾燥することは仲々繁雜なので、表面を乾燥した場合と然らざる場合との比較を行つたがその結果前者は鑄肌平滑美麗にして艶があり且つ砂落も良好であつたが、後者は前者に稍々劣る。然し現行法に依るよりも數段向上してゐるのが認められる。

2) 鑄型表面乾燥後放置した場合 實際に於て現場では初めの乾燥品と最後の乾燥品とでは鑄込迄に相當の時間的差異を生ずるので、初のものでは型内部の濕

氣が表面に浸出して鑄肌に變化を生ずるか否かを確認するため本試験を行つた。

乾燥法はトーチランプに依り型表面から水蒸氣の發生を認めなくなる迄乾燥した(乾燥時間 30~40 分) その結果は乾燥後鑄込迄約 5 時間放置した場合でも鑄肌に差異は認められなかつた。

3) 補助粘結劑としてオーヂン使用の可否 成型時オーヂンを使用した場合と然らざる場合との比較試験を行つたが、その結果はオーヂンを使用すれば鑄肌に艶の出る傾向があるが大差はない。尙水分量が 6% より 10% 迄殆ど變化は認められなかつたが乾燥を行ふ場合は 8~9% (成形し易くするための水分許容量) 乾燥を行はない場合は 6~7% が適當であると思はれる。

4) 粒度の鑄肌に及ぼす影響 肌砂の粒度を 0.3 m/m 及び 0.7 m/m 篩を通過したものに就て比較試験を行つたところ通氣性に差異はなかつたが、鑄肌は 0.3 m/m 篩を通過した砂を用いたものが良好であつた。

5) 塗料の有無が鑄肌に及ぼす影響 塗料を使用しない場合鑄肌は平滑を缺く、これは前記齒型の如く小型のものでは塗料を用ひなくてもよいが、少しく大型

* 日本製鋼所室蘭製作所研究部

となれば湯温に依り受ける影響が大となつて振り掛ける程度でも黒鉛を使用するを可とする。

(III) 結論

以上の諸試験を総合して道内産砂を使用する場合銑鑄物の鑄肌を改良する条件を考へると右表の如くである。

終りに本研究の発表を許可せられた株式会社日本製鋼所に敬意を表すると共に御懇篤なる御指導を賜つた室蘭製作所研究部長小林佐三郎博士に厚く御禮申上げる。又本實驗遂行に當り熱心に援助を與へられた八田

i) 使用砂	床砂は現行の儘とし肌砂のみ配合砂を使用する
ii) 水分	成るべく 6~9% を可とする
iii) 粘結剤	出来得ればオーヂン 1~1.5% 程度を使用する
iv) 塗料	可及的良質黒鉛の粉末を振掛ける
v) 乾燥	簡易乾燥機によりて乾燥するを可とする
vi) 粒度	肌砂の粘度は 0.3m/m 以下とする

繁忠及び山下健兩氏に感謝の意を表する。

(昭 23.1.7 寄稿)

鑄鐵の脱硫に関する研究

日本鐵鋼協會第 35 回 日本金屬學會 連合講演大會 (昭和 23.4) 講演. 於東京

堀 田 秀 次*

STUDY ON THE DESULPHURISATION OF CAST IRON.

Hideji Hotta.

Synopsis:—

- (1) The use of about 5% Calcium Silicide (Ca Si) preheated powder in the ladle of the cupola furnace improves the desulphurising action for the molten cast iron, and increases its tensile strength slightly. Si content increases slightly and total carbon and manganese content decreases slightly by addition of CaSi powder in the ladle.
- (2) The use of CaSi powder in the ladle cannot eliminate the blow hole completely, as CaSi contains a little amount of gas which remains still after the preheating.
- (3) The use of about 5% calcium silicide lump from the charging door of the furnace improves the desulphurising action for the molten cast iron not remarkably compared with CaSi powder in the ladle; because the light CaSi escapes out from the chimney, and it varies as the furnace condition, etc.
- (4) It is concluded that the use of sufficient amount of preheated CaSi powder in the ladle improves the desulphurising action and the mechanical properties and the quality of casting to a certain extent.

I. 緒 言

最近銑鐵地金並にコークスの品質の不良等に基き鑄鐵に硫黄を可成り多量に含有するものがあつて、之が製品に及ぼす悪影響大なるものがある。之等キューボラ製鑄鐵の脱硫方法に関しては從來色々研究せられざるやうであるが、^{(1)・(2)・(3)・(4)} 本研究に於ては先づキューボラ製鑄鐵の脱硫方法として、主として在庫のカルシウムシリサイドを使用し現場的實驗を施行したので、之に就て其の経過の概要を記述する次第である。

II. 研究方針並に試験方法

本研究に於ては鑄鐵の脱硫方法として、可成り在庫

しあるカルシウムシリサイドを使用したのであるが、之が添加方法等が製品鑄鐵に及ぼす影響大なりと思惟せられたので添加方法を次の如く 2 種類とし且つ添加量を種々變化せしめたものに就て次圖の通り抗張力試驗 (a, b, c). 分析試驗 (d). 硬度試驗 (e), 顯微鏡試驗 (f) 及び楔型破面試験 (g) 等を行ひ、カルシウムシリサイドを使用したものと然らざるものとの比較試驗を行ふこととした。

* 岡野バルブ製造株式会社行橋工場. 工學博士.