

- Progress, Feb. (1933) p.23.
- 9) Frank R. Palmer; "Tool Steel Simplified"
Chapter 15 Spark Testing; Carpenter Steel
Co. (1937).
- 10) 三島, 三橋, 鐵と鋼. (昭.17.1; 昭.17.9)
- 11) 野田, 田宮; 電氣製鋼. 12 (1936). p. 26.
- 12) D. W. Rudorff; Heat Treating and Forgi-

- ng. 26 (1940) p487.
- 13) The Iron Age; Vol. 13, (1933) Aug. 10, p.22
- 14) H. C. Knerr; The Iron Age, Vol. 136 (1935)
Sept. 26, p. 44.
- 15) 錦織; 電氣製鋼. 第 15 卷第 2 號.
(昭和 24 年 7 月寄稿)

日本鐵鋼協會研究部會・鑄物部會報告 (I)

谷 口・ 光 平*

REPORT OF CASTINGS DIVISION, INVESTIGATION COMMITTEE OF THE IRON AND STEEL INSTITUTE OF JAPAN (1).

Kohei Taniguchi

Synopsis :

Castings Division, one of the Investigation Committees of the Iron and Steel Institute of Japan has been adopting the investigations on mould and roll. Four times of meeting were held during the one year, from the summer of 1948 to that of 1949. Outline of the meeting is described in this report. The chief subjects of Investigation Committee on Mould are those on chemical compositions of mould, effect of annealing on the life of mould, mould of cast steel, microscopic structure and its classification, classification of the causes of disusing mould, and thickness of mould. While, the chief subjects of Investigation Committee on Roll are those on the improvement of the hardness of chilled roll, standardization of hardness tester, the method of measuring the depth of chill part of chilled roll, chemical compositions of rolls for various use, and inspection on the results of using roll of special materials.

鑄物部會としては、鐵鋼協會の性格に鑑み、鑄物の中でも特に鐵鋼生産に直接關係のある鑄物として、鋼塊用鑄型と壓延用ロールに限定してその研究を行ふことにした。昭和 23 年の夏より昭和 25 年の春に到る約一ヶ年に於て、前後 6 回、之を鑄型とロールに分ければ 9 回の研究會を開催した。本報告はこの會議の前年を紹介するものであるが、會議の日時、場所及び出席者數は別表の如くである。次にその概要を述べる。

準 備 會

準備會として、取敢えず東京に於て官廳及び會社の關係者が集り委員を決定し、且今後本研究會に於て調査研究すべき希望の議題を出し合つて協議致したが、その概要は次の通である。鑄型研究會としての希望議題は

(1) 現在の原料に依る鑄造方案の制定。(2) 鑄型の重量節約。(3) 内面に波形を施すこと。(4) 焼鈍。(5) 鑄型の寸法及びテーパ問題。(6) 電氣鉄使用(7) 化學成分の壽命に對する影響。(8) 調査事項様式の制定等で猶會場となつた日本鋼管川崎製鐵所に於ける鑄型使用狀況の詳細な説明があつた後一同親しく同工場を見學し、色々とした勉強を行つた。

ロール研究會も大體上記と同様な形で開催したが、唯會場の都合で關係工場を撰べなかつた爲に工場見學の出來なかつたのが遺憾であつた。

第 1 回 本 會 議

鑄 型 研 究 會

* 鑄物部會長

第1回本會議の鑄型研究會は關西の久保田鐵工所尼ヶ崎工場で開かれ、出席者 113 名といふ専門技術會議としては非常な盛會で、參會者一同午前中熱心に工場を見學し、午後は夕方遅く迄も活潑なる討議が続けられ、多大の所得があつたが、その結果の要點のみを示すと次の通りである。

(1) 化學成分

大體としては高炭素(3.5%以上)で化合炭素は 0.9% 以下、珪素は 1.5~2.0% のものが良く、又比較的大型の鑄型は、使用時の初期割れを防ぐ爲に軟質にし、小形のものはその割れが少ないのでその壽命を増す爲に稍々硬質にするのが宜しい。

(2) 燒鈍は勿論宜しいが、他方著しく作業能率を害するから之と良く照し合はせて考へること。

(3) 鑄鋼製鑄型は壽命は長いが、他方相當高價となるので、經濟上の問題によりその採否が定められる。

(4) 顯微鏡組織。大形の鑄型に對しては、高炭素で黒鉛が大きく均一に出て、基地はパーライトか又は之に少量のフェライトの混じてゐるものが良く、遊離セメントの存在するものは悪い。

(5) 熔解爐。キユボラが最も普通で、電氣爐高周波電氣爐等を用いるのは特別の場合である。

(6) 原料及燃料。成るべく良いものを用いること。木炭銑は特に良好で、電氣銑は未だ充分満足と迄は到らない。

(7) 使用狀況。鋼塊鑄造後は許される限り鑄型を早く抜き又使用時は充分乾燥又は豫熱して用いること。

ロール研究會

ロール研究會は同じく關西の大谷興業尼ヶ崎工場で開かれたが、之亦出席者 120 名といふ非常な盛會で、一同熱心に工場の見學を濟ませて後會議に入り、ロールの製造者及び使用者双方から澤山の研究發表があり、更に其の討議を續けたが、その要點は次の通りである。

(1) チルドロールの表面硬度を更に高くすることが好ましく其の中でも特に薄板の熱板ロールでは使用中表面疵の發生を防ぐ爲に、之が熱望され、此の爲にロールの化學成分として炭素を高くする必要に迫られる。然し反射爐では熔解中炭素は相當低下する性質があるので之を防ぐことは容易でなく、又逆に加炭すると云ふ様なことは中々難しいので、どうしても原料銑として特に炭素の高いものを使ひ度。又冷板用のロールとしては Ni, Cr, Mo の含有が必要で、我國としては特に Ni の配給を希望する。

(2) ロールでいつも問題となる表面硬度を正しく測定

する爲に、最も適當なる硬度計の型式と標準試片及び測定方法を統一する必要がある。

(3) チルドロールのチルドの深さを判定する方法を統一し、之を寫眞で示すこと。

(4) グレンロール、20 ロール、合金ロール等の特殊材質のロールの使用成績の檢討。

(5) ロールの使用方法の研究工夫。

(6) グラインダーの輸入希望。

木炭銑使用に關する研究

特に商工省當局から希望があつたので、東京に於て鑄型及びロール兩製造者が會して木炭銑使用に關する合同の研究會が開かれその結論として次の意見が纏められた。

(1) ロールについては木炭銑が是非必要である。又その木炭銑の成分としては、現在製造されてゐるもので宜しく、特に之以上の難かしい要求はない。

(2) 各種ロールに就いては適當なる木炭銑コークス銑、故銑の配合割合の標準が示された。

(3) 鑄型についても、或程度の木炭銑の使用を希望する。

第2回本會議

鑄型研究會

鑄型研究會は九州で行はれ、日鐵八幡製鐵所で開催。同所の堂山鑄造工場の實地見學を終へて後、技術研究所講堂で會議が開かれ、出席者も頗る多數で、終始活潑なる討議が行はれたが、その概要は次の如くである。

(1) 木炭銑は前回の會議で希望された如く鑄型に對しても使用し度く、その割合は 10~20% である。併しロールの場合と異なり、鑄型の成分は Si が相當量必要であるから、この原料としての木炭銑は Si の低い白銑では困る、又砂付きのものも困る。更に原價上引合ふ様な範圍で使用したい爲、之については今後猶使用者、製造者の連繫により更に研究を進めること。

(2) 黒鉛形狀の分類について種々の研究報告が行はれたが、纏まる迄に到らないので、今後猶その研究を續け九大谷村教授に案をねつて提出してもらふこととし、又基地の組織についてもその研究を依頼した。

(3) 燒鈍については、次回に四國機械に研究の報告を願ふ。

(4) 鑄型廢却原因の統一につき、4 分類から 7 分類に亘る方法の提案があつたが、未決定の爲、次回に之を纏める。

(5) 鑄型内面に波形を附する問題は、鋼塊が主で鑄型が従であるから現行のまゝとする。

(6) ガス成分の影響は、色々発表はあつたが、問題が難しいので、更に長期の研究を要する。

(7) 鑄型肉厚の問題は、實地試験の結果を待つ爲次回に譲る。

ロール研究会

ロール研究会は翌日若松の日立製作所で行はれ、出席者 102 名の盛會で

(1) 商工省當局より木炭銑の現状を聞き、ロールに対する配合率は前回の研究会のものを承認した。

(2) 硬度測定標準化

日立若松、扶桑、日鐵等から意見の開陳があり、結局硬度計としてはショーアに決つたが、猶その測定器、標準片については更に研究を続ける。

(3) チルの深さ

標準寫眞を関係者に配布し、判定法を統一することゝす。

(4) 名種用途に適したロールの成分決定については、日本のものは谷口委員長、米國のものは宮下委員の委しい説明があつた。

(5) ガス成分の影響

日立若松で N_2 , H_2 についての研究表があつた。

(6) ロールの使用状況及廢却

數工場より説明があつた。

猶會議途中でロールの出湯に立會ひ、工場を見學した。又翌日は有志のみ八幡製鐵所中原のロール工場を見學した。

之を要するに過去一ケ年間、前後 7 回に亘る研究會議の結果、鑄型及びロールの製造者及使用者が一堂に會し腹藏なき意見を交換すると共に、實地見學と研究を行ひ之により今日迄に於ても既に相當の所得のあつたことは關係者一同が認めた所である。

附記：これ以後の研究會の状況は引き續いて報告する豫定である。

(昭和 25 年 5 月寄稿)

鑄物部會鑄型ロール研究会開催一覽表

準備會

鑄型研究会 昭和 23 年 8 月 17 日 午前 10 時—午後 4 時

日本鋼管 川崎製鐵所 第 1 會議室 出席者 34 名

ロール研究会 同 上 18 日 午前 10 時—12 時

東京都中央区日本橋室町 1 の 4 三都和會館、出席者 30 名

第 1 回本會議

鑄型研究会 昭和 23 年 10 月 28 日 午前 10 時—午後 6 時

久保田鐵工所尼ヶ崎工場會議室 出席者 113 名

ロール研究会 同 上 29 日 午前 10 時—午後 5 時

大谷興業尼ヶ崎工場會議室 出席者 120 名

本炭洗に関する研究会

鑄型研究会 } 合同
ロール研究会 }

昭和 24 年 4 月 8 日、午前 9 時—午後 4 時

東京都 日本橋會館 出席者 25 名

第 2 回本會議

鑄型研究会 昭和 25 年 5 月 9 日 午前 9 時 30 分—午後 5 時 30 分

日鐵、八幡技研講堂 出席者 89 名

ロール研究会 同 上 10 日 午前 10 時—午後 4 時

日立製作所、若松工場講堂 出席者 102 名