

各工場より 24 年 1 月より 6 月迄のロールの使用成績を提出して貰い成績一覧表を作製した。サンドロール、鑄鍛鋼ロール、セミスチールロール、チルドロール、グレンロール等各種のロールに亘り所定の調査事項が記入されており相互のロールの壽命の比較に役立つものと思はれる、又それぞれのロールの材質も合はせて調査した。

6. 薄板壓延工場に於けるチルドロールの使用成績

薄板用チルドロールにつき次の事項を調査した。ロールの使用成績、ロールの材質並びに廢却狀況、各工場のロール使用成績平均、壓延適當ロール消費量等に就き統計的數字の一覧表を作製した。淀川製鋼、大同鋼板、東都製鋼、日本鋼管鶴見、八幡等の成績が掲げられている。

研究中の事項

1. ショアー硬度測定用標準試片の製作

ショアー硬度計用の標準硬度試片をチルド鑄物で作る研究を日立と大谷羽田工場で行っている。本研究に對して工業技術廳より補助金の交付を受けた。

2. チルの深さの判定基準の決定

チルドロールの破面を機械仕上げして腐蝕しチル部と鼠銑部を明瞭にした試料につき各所の判定を集めてチルの深さの判定基準を決めるべく検討中である。

3. ロール名稱の統一

ロールの名稱が不統一で不便であるので實用的な統一した名稱を決定する爲に審議中である。

4. チルドロールの比重

チルドロールの比重は八幡から 7.3 大谷から 7.5 との實驗結果の發表があつたが何れを採用するか検討中である。

5. カリバーチルドロール

深溝用の硬度の高いロールが希望されカリバーチルドロールの製作が要望されたので二、三の工場で目下試作中である。

IV. 結 言

本研究會は毎回出席者 100 名前後を數え、製造者、使用者及び學識經驗者一堂に會し有意義な技術機關となつた。然し多人數の爲議題の細部の検討が出来ないので新たに専門委員會を組織して小人數の委員で充分各議題を審議することにした。このように本研究會は専門委員會と本委員會との 2 つの委員會を以て運営している。鑄型、ロールとも種々の面で技術の向上と品質の改良が見られるが今後一層本研究會に盡力されることを関係者各位に願ひする次第である。(25. 12. 20)

熱經濟技術部會熱精算專門委員會報告

田 中 清 治*

REPORT OF THE HEAT BALANCE SPECIAL COMMITTEE,
HEAT ECONOMY DIVISION, INVESTIGATION COMMITTEE
OF THE IRON AND STEEL INSTITUTE OF JAPAN.

Seiji Tanaka

熱經濟技術部會は山岡武前鐵鋼協會長を部會長として、熱精算、熱計器、加熱爐の 3 専門委員會を設け昭和 24 年 7 月 2 日第 1 回熱經濟技術部會總會を開催した。各専門委員會はその後毎月 1 回の割で開催された。

熱精算専門委員會は同年 8 月 2 日に第 1 回委員會が開催されてより 25 年 12 月 13 日に第 10 回の委員會を開催した。本委員會の目的は熱精算方式を一定し各工場から提出される熱精算報告を比較検討するに便ならしめるにあつた。従つて熱精算方式は出来る丈簡單で而も現場で容易に實施し得ることを主眼として迅速に進行し昭

*委員長

和 25 年 4 月迄に大體片つき目的を達したがその後更に再検討して訂正し又は補足して來た。

現在迄に決定したもの及び再検討中のものは次の如くである。

- 1) 加熱爐熱精算方式 (決定)
- 2) 發生爐熱精算方式 (決定)
- 3) 平爐及蓄熱室熱精算方式 (決定)
- 4) 熔鑄爐及熱風爐熱精算方式 (再検討中)
- 5) コークス爐熱精算方式 (決定)
- 6) 混銑爐熱精算方式 (決定)

- 7) 電氣爐熱精算方式 (決定)
 8) 餘熱汽罐熱精算方式 (決定)
 9) 均熱爐熱精算方式 (決定)
 10) 轉爐熱精算方式 (再検討中)

本委員會の方針は實測困難なもの例へば輻射傳導等によつて失はれる熱量は入、出熱のバランスとした。又理論の明確を缺き且全入熱に對する割合は小さく無視せ得ると考へられる項目は除外した。又餘り變化の無い項目は一々實測するのを避け平均値を定めて之を使用することにした。然し操業上重要な項目は實測が厄介でも實測するを原則とした。之は實測によつて正確に觀察することは技術の進歩發達又は新發見に最も重要なことである故である。例へば發生爐ガス中の水分及びタールの定量は比較的厄介で從來等閑に附して居たが之は實測するを原則とした。然し實測出來ない場合は已むを得ずタール量は原炭適當り 105kg として計算し、水分は水素バランスによつて計算することにした。設樂正雄委員は「發生爐ガス中のタール及び水分の定量法」を提出し八幡製鐵所で實測した結果を報告した。これによると發生爐ガス中の水分は實測と水素バランスによる計算と大體一致することが認められた。又桑畑一彦委員は漏洩蒸氣量の測定に就て「漏洩蒸氣量に就ての一實驗」報告を提出し實驗式 $V=0.61D^2P^{0.62}$ を得た。

Vは蒸氣噴出量 (kg/hr.) Dは噴出口徑 (mm) Pは蒸氣壓力 (kg/cm²) この式から蒸氣壓力と噴出量の關係曲線を得た。この結果は熱管理旬報 74 號所載の資源廳熱管理課發表の「漏洩蒸氣による熱損失に就て」のデータを逆算して噴出量を求めると本實驗結果と非常によく一致するを見た。

電氣爐の熱精算方式は新大同製鋼案を參考として再検討を行った。新大同案では入出熱に爐體の蓄熱量を計算

し、電極の酸化熱及び電力回路の損失を入れてある。再検討の結果蓄熱量は操業上は重要であるが熱精算の點からは爐内に於ける熱の入、出であるから之を除くことにし、電極の酸化熱及び電力回路の損失を測定することにした。電路損失の實測は厄介なことだが一度は測定して見る要があるし又この値は操業によつて餘り變らないからこの實測値を使ふこととしてこの項目を入れることにした。

熱力學第 2 則による熱精算に就て田中楠彌太委員が報告した。その要旨は從來の熱精算は熱力學第 1 則即ちエネルギーの不滅則によるもので第 2 則を全く無視している。例へば常溫の 1kcal も 1000°C の 1kcal も全く同價值として取扱つている。この熱精算の要旨は熱量の代りに可使エネルギーを計算するにある。T⁰k の熱量 Q の熱源の可使エネルギーは T⁰k と環境 T₀k の間にカルノーサイクルを行うことにより得られる仕事である。

$$\text{可使エネルギー} \quad L = \left(1 - \frac{T_0}{T}\right) Q$$

又 T⁰k, 1 氣壓の空氣の可使エネルギーは之を常溫 T₀k まで恒壓で冷却する際に爲す仕事で

$$L = \int_{T_0}^T C_p M \left(1 - \frac{T_0}{T}\right) dT = C_p M \left(T - T_0 - T_0 \ln \frac{T}{T_0}\right)$$

C_p は空氣の恒壓比熱で上式では溫度によつて變らないものとした。M は空氣量である。一般に遊離エネルギーの變化によつて表はされる。

この法は餘り理想的で實際的でない。或る燃料の可使エネルギーを實測することが出來ない等の欠點があるので、この方法と普通の熱精算との折衷法を考へた。然し何れにしても實用的とは思はれないが之によつて普通の熱精算法を検討して見ることが必要であり且興味ある問題である。

(38 頁より續く)

すれば 11.0~15.5 分で定量出來る事を確めた。

(昭和 24, 12 月寄稿)

文 献

- 1) 池上, 日本金屬學會誌, 10 (1947), 12; 八幡技研自發研究報告, 5, 1943.
- 2) 日本學術振興會編, 鐵鋼迅速分析法, 改訂版, (1949), 114.