

(103) RH環流式脱ガス装置の建設と操業

岡部 英雄

庄山 善行

大田 豊彦

飯田 義石

川崎製鉄株式会社

十津製鉄所製鋼部

1 緒言

1966年9月川崎製鉄十津製鉄所平炉工場に、RH環流式脱ガス装置を設置し、1967年7月末迄に、キルド鋼セミキルド鋼及びリムド鋼約1000ヒートの処理を行ってきた。本設備及び操業結果の概要について報告する。

2 設備概要

本設備は、平炉ヤード側に排気系統、造塊ヤード側に真空槽を設置しその中間に制御室を置いている。取鍋は自走式取鍋台車により真空槽下に運ばれ、油圧昇降装置によって押し上げられ真空処理を行なう。

3 真空設備

真空設備は西独 Standard Messer社の設計による。排気系の主仕様を次に示す。

形式：5段真空ポンプ（1段ウォーターリングポンプ及び4段スチームエゼクター）

排気能力：400 kg/hr (0.5 Torrにおける空気換算)

到達真空度：0.2 Torr 蒸気消費量：14.6 t/hr 冷却水量 1650 t/hr (max 30°C)

4個のコンデンサーを既設の建屋内に置いたため排水ポンプを用いて、冷却水を排出している。スチームエゼクターの配置は真空槽との接続配管を出来るだけ短かくし、蒸気のドレンがエゼクター内に残留しない様に考慮した。脱ガス処理開始後約3~4分後、真空度は1 Torr以下となる。

4 真空槽

リムド鋼の脱ガス処理に支障なき様充分大きくした。真空槽本体上部及び上蓋にはスプラッシュ防止の耐火物構造（アーチ及び凸部）を設置した。

5 取鍋昇降装置

取鍋台車で真空槽下に運ばれた取鍋はレドル受枠に受けられたままチェーン式同調装置を備えた単動式の2本の油圧シリンダーによって脱ガス処理位置まで押し上げられる。

6 合金投入装置

Fe-Mn, Fe-Si, Si-Mn等は予め秤量してア室に仕切られた円形ホッパーに容れエアシリンダーによって投入口を開閉し、真空槽上蓋へシュートによって導かれる。カーボン及びアルミニウムは夫々ロータリーフィーダーにコリ切出し脱ガス槽内に添加する。

7 予熱装置

CO_gを燃料とする下部バーナー 150 Nm³/hr²及び上部バーナー 300 Nm³/hr¹を設置している。これによって真空槽内の温度は1300°C以上に予熱出来る様になった。

8 温度降下

真空槽の予熱を行うと共に、取鍋を300 l/hrの重油バーナーを用いて1.5 hr加熱し、脱ガス中の温度降下はキルド鋼で0.8~1.0°C/min セミキルド鋼で1.0~1.5°C/min リムド鋼で約2.0°C/minという結果を得た。

9 環流速度

RIを用いて調査し、標準作業の環流速度は36~40 t/minである。

10 脱ガス効果

① (H) (N)の脱ガス率は各々50~60%, 60~80%及び10~20%である。

11 結言

400 kg/hr (at 0.5 Torr)の排気能力を有し165 t/heatの溶鋼を処理する世界最大級のRH脱ガス設備が極めて短日月に完成し、本装置の特色を充分に発揮し満足な処理結果を得ている。